

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Šumavská rašeliniště a jejich využití ve výuce
Moorlands of Šumava and their use in education

Lucie Kadeřávková

Vedoucí práce: RNDr. Jana Skýbová
Studijní program: Specializace v pedagogice
Studijní obor: Biologie, geologie a environmentalistika se zaměřením na vzdělávání
– Výchova ke zdraví se zaměřením na vzdělávání

2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Šumavská rašeliniště a jejich využití ve výuce vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

.....

V Praze dne

Podpis studenta

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat především RNDr. Janě Skýbové, vedoucí mé práce, která mě vedla, ochotně mi odpovídala na všechny mé dotazy a poskytovala mi cenné rady a připomínky. Dále mé poděkování patří mé rodině a přátelům, kteří mi při práci pomáhali a hlavně byli mojí velkou oporou.

Lucie Kadeřávková

Anotace:

Hlavním tématem bakalářské práce jsou Šumavská rašeliniště. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část, přičemž teoretická se dále dělí na sedm kapitol. První kapitola nás seznámí s rašeliništi jako s jedinečným biotopem. Druhá kapitola hovoří o typech rašelinišť, s nimiž se můžeme setkat na Šumavě. Třetí a čtvrtá kapitola nás zavede do jedinečného světa vzácných a ohrožených druhů rašelinných rostlin a živočichů. O tom, jaké množství rašelinišť Šumava skrývá se dozvíme v páté kapitole s názvem Topografie rašelinišť. S šestou kapitolou se podíváme do minulosti a to k využití rašeliny, na které pak bude navazovat i poslední kapitola teoretické části nesoucí název Ochrana rašelinišť. Praktická část se zabývá didaktickým využitím rašelinišť ve výuce, která bude probíhat prostřednictvím exkurze na jedno ze šumavských rašelinišť a také pomocí ekologických her. To vše je ještě doplněno pracovním listem na dané téma pro žáky druhého stupně, především pro 6. třídy.

Klíčová slova:

Šumavská rašeliniště, exkurze, ekologické hry, pracovní list

Annotation:

The main topic of the bachelor thesis is the Šumava's moorlands. The thesis is divided into the theoretical and the practical part, whereas the theoretical one is formed by seven chapters. The first chapter introduces the moorland as a unique biotope. The second one describes the types of the moorlands that can be encountered in the Šumava Mountains. The third and fourth chapter introduces us to the amazing and unique world of the endangered plant and animal species. The quantity of the moorlands that are hidden in the Šumava Mountains will be discovered in the fifth chapter called Moorlands topography. The sixth chapter shows us the history of the peat usage followed by the last chapter of the theoretical part – called Moorlands preservation. The practical part focuses on the didactical usage of the moorlands in the education that will take place an excursion to one of the Šumava's moorlands and also by the use of the ecological games. All this material is amended by the „working paper“ on the given topic for the students of the second degree of the basic school, mainly for the 6th grade students.

Keywords: Šumava's moorlands, excursion, ecological games, working paper

Obsah

1	ÚVOD	7
2	TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1	Rašeliniště jako přírodní fenomén	9
2.2	Typy rašelinišť	10
2.3	Rašeliništní flóra	13
2.3.1	Minerotrofní rašeliniště a mechová slatiniště	14
2.3.2	Horská vrchoviště	17
2.3.3	Přechodová rašeliniště	19
2.3.4	Rašelinné a podmáčené smrčiny	21
2.3.5	Rašelinné březiny	22
2.3.6	Zrašelinělá prameniště	23
2.4	Rašeliništní fauna	23
2.5	Topografie rašelinišť	29
2.5.1	Kochánovské pláně	29
2.5.2	Modravské slatě	30
2.5.3	Kvildské pláně	32
2.5.4	Slatě na Vydřím potoce	34
2.5.5	Knížecí pláně – Strážný	35
2.5.6	Hornovltavský luh	36
2.6	Využití rašeliny	38
2.7	Ochrana rašelinišť	40
2.7.1	Revitalizace šumavských rašelinišť	40
3	PRAKTICKÁ ČÁST	42
3.1	Návrh exkurze na rašeliniště Soumarský Most	42
3.2	Ekologické hry k exkurzi	49
3.3	Pracovní list k exkurzi	53
4	ZÁVĚR	60
5	Použitá literatura	61
6	Přílohy	66
6.1	Pracovní list – řešení	66

1 ÚVOD

Šumava. Krajina krásná a tajemná. Krajina plná barev, která ukrývá mnoho lesů, strání a bublajících potůčků. Proto při cestě z velkého uspěchaného města směrem na jih, je to právě ona, kdy člověku srdce zaplesá při pohledu na ní. Je tak okouzující. Pro její vůni a kouzlo je mnoha lidmi vyhledávaným koutem přírody a taktéž se stává inspirací pro mnohé umělce. A nejen pro ně, stala se inspirací a předlohou i pro zpracování mé bakalářské práce.

Na Šumavě žiji od narození, a proto mám k šumavské přírodě velmi blízký vztah. Téma šumavská rašeliniště jsem si vybrala hlavně proto, že jsou neodmyslitelnou součástí Šumavy, jejich zánik by způsobil vyschnutí této přírody a Šumava by už nebyla takovou, jakou je dnes. Odjakživa mě lákala také tajemnost těchto blat, jenž jsou opředená dávnou minulostí, která sahá do období poslední doby ledové, tedy přibližně deset tisíc let zpět. A také pro jejich významnost a ojedinělost jsem se rozhodla prohloubit své poznání o nich prostřednictvím sepsání mé bakalářské práce, popřípadě přiblížit toto téma i případným zájemcům.

Práce je rozdělena na dvě části – na teoretickou a praktickou. Hned na začátku teoretické části se zabývám rašeliništi jakožto přírodním fenoménem, kde Vás blíže seznámím s nevšedním charakterem šumavských rašelinišť a také s jejich zařazením do mezinárodních úmluv a seznamů v ochraně přírody. Druhá kapitola pojednává o typech rašelinišť, kde se kromě toho, kolik druhů rašelinišť rozeznáváme, dozvíme také zajímavé informace, jak takové rašeliniště rozpoznat od obyčejné podmáčené louky či lesa. Třetí kapitola popisuje rašeliništní flóru, jenž je velmi specifická a souvisí právě s onou dobou ledovou, kdy při jejím ústupu se ve střední Evropě tyto specifické druhy rostlin zachovaly jako tzv. glaciální relikty. Díky čtvrté kapitole budeme mít možnost nahlédnout do světa živočichů, jenž se dokázali přizpůsobit nadbytku vody v půdě, teplotnímu režimu a také bažinným rostlinám, které jim poskytují potravu, energii i dokonalý úkryt. V páté kapitole, jenž se zabývá topografií rašelinišť, se dozvíme, že rašeliniště najdeme prakticky na celém území Šumavy. O takzvaném borkování, lesnictví a zemědělství v souvislosti s rašeliništi nám pak pohovoří šestá kapitola s názvem Využití rašeliny. A poslední sedmá kapitola se zabývá ochranou rašelinišť, do

které je zahrnuta i podkapitola s názvem Revitalizace šumavských rašelinišť, což je vlastně náprava již vzniklých škod.

Hlavním cílem mé práce je pak využití a zapojení znalostí a poznatků o rašeliništích do výuky. Proto praktická část obsahuje jednak návrh na exkurzi na jedno ze šumavských rašelinišť, konkrétně na nedávno revitalizované rašeliniště s názvem Soumarské rašeliniště, nacházející se v nivě Vltavy nedaleko Volar a druhou částí jsou pak výukové materiály a ekologické hry na téma rašelinišť, které mohou být využity jak ve školách, tak i v průběhu konané exkurze. Exkurze, pracovní list i hry jsou koncipovány spíše pro druhý stupeň základní školy a to přednostně pro žáky šestých tříd.

Nomenklatura taxonů rostlin je v celé práci sjednocena dle Klíče ke květeně České republiky (Kubát, 2002).

Hlavními cíli práce jsou:

- Shrnutí informací o šumavských rašeliništích
- Návrh exkurze na rašeliniště na Soumarském Mostě
- Návrh ekologických her a vytvoření pracovního listu pro žáky šestých tříd na téma rašelinišť

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Rašeliniště jako přírodní fenomén

„Je to slat', nabobtnalá vodou, jakýs střed mezi vodou a souší, slizké těkavé bláto, poněkud upevněné tisícerymi do něho zapuštěnými kořínky tvrdých trav a vrstvou šedého, bez konce hnijícího a zase se rodícího mechu.“

Karel Klostermann (Kuklík, Mráz, 1984)

Rašeliniště patří v naší přírodě k osobitým a jedinečným vegetačním formacím. Jedná se o vývojově staré, pozoruhodné typy mokřadů, jenž si obvykle až do našich časů udržely celkový nevšední charakter svého přírodního prostředí a to i s četnými zvláštnostmi svého rostlinstva a živočišstva (Jáchym et al. 1982). Rašeliniště bychom mohli nazvat přírodními klenoty, z nichž dýchá těžko popsatelná zvláštní atmosféra dávno uplynulých období, která vnímavého návštěvníka skutečně okouzlí. Většina z rašelinišť vznikala v podobě pramenných močálů už na sklonku poslední doby ledové, tedy asi před deseti tisíci lety. Pro svůj vznik a vývoj našla rašeliniště v šumavské přírodě ideální podmínky jako byly mělké pánve, plochá sedla a široká údolí s dostatkem pramenišť a celkově chladné a dostatečně vlhké podnebí (Albrecht et al. 1986). Díky všem těmto skutečnostem a zachovalosti prostředí jsou šumavská rašeliniště součástí seznamu mezinárodně významných mokřadů (tzv. Ramsarská konvence), kdy zvláštní postavení má stále více rozsáhlý komplex údolních niv Vltavského luhu (Valenta et al. 1996).

Ramsarská úmluva je dohoda o mokřadech, jenž má mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva. Byla podepsána prvními státy 2. února 1971 v íránském městě Ramsar, v platnost vstoupila v r. 1975 a k 1.2.2012 měla tato úmluva celkem 160 smluvních stran. Dohoda vytváří rámec pro celosvětovou ochranu a rozumné užívání všech typů mokřadů. Do seznamu jsou zařazovány ty mokřady, které splňují přísná kritéria mezinárodního významu pro vodní ptactvo a také ty, které jsou velmi významné z hlediska ekologie, botaniky, zoologie či hydrologie. Seznam

v současné době čítá 1995 mokřadů z celého světa o celkové rozloze 192 mil. ha., přičemž Česká republika jich má na seznamu zapsáno celkem 12. V ČR zodpovídá za naplňování Ramsarské úmluvy Ministerstvo životního prostředí a jako poradní orgán ve věcech ochrany stojí Český ramsarský výbor, který se skládá ze zástupců MŽP, pracovníků státní ochrany přírody, pracovníků výzkumných a vědeckých pracovišť a také zástupců nevládních organizací (Ramsarská úmluva o mokřadech, 2015, online). Česká republika přistoupila k Ramsarské úmluvě v roce 1990 (Ramsarská úmluva: Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva, 2015, online).

Nebýt rašelinišť, podmačených smrčín i dalších mokřadů a jezer, nemohl by existovat jak celoevropsky významný Národní park Šumava, tak ani mezinárodní šumavská Biosférická rezervace UNESCO, jenž propojuje celou oblast Šumavy s Bavorským lesem.

Od pradávna byla rašeliniště lidmi také považována za nebezpečná a neschůdná prostředí bažin, která měla být obydlím čarodějnic a zlých duchů. Často si lidé vyprávěli o tom, jak nad bažinami vídali tajuplná světýlka, která ve tmě tančila, skákala a lákala člověka stále blíž a blíž. Postupem času však zvědaví přírodovědci zbavili rašeliniště a pralesy Šumavy těchto tajemství. Dnes už víme, že rašeliniště nejsou bezedná a že jejich poněkud zvláštní a nevšední rostliny a zvířata se nevymykají přírodním zákonům naší planety. Každé rašeliniště je však jakýsi samostatný svět, dalo by se dokonce říci – ostrov uprostřed moře suchozemské přírody a život každé bažiny je dramatickým příběhem, jenž trvá staletí i tisíciletí.

2.2 Typy rašelinišť

Pro to, aby v přírodě vzniklo rašeliniště, musí být splněny tři důležité podmínky: přiměřený a stálý zdroj vody, terénní sníženina s nepropustným podložím, jenž zabraňuje volnému odtoku vody a třetím významným prvkem jsou bažinné rostliny (Spitzer, Bufková, 2008), kde převládá hlavně odolný a nenáročný rašeliník, který dnes ve více než dvaceti druzích tvoří souvislý pokryv povrchu rašelinišť. Růst rašelinišť je

pak především dán vlastnostmi těchto rašeliníků, kdy jejich spodní vrstvy odumírají a sléhají se a v silně kyselém prostředí bez přístupu kyslíku z nich pak vzniká rašelina. Mocnost rašelinných profilů kolísá od několika decimetrů až k osmi metrům (Albrecht et al. 1986).

Rašeliniště však mívají mnoho podob a na první pohled se může člověku zdát, že se spíše jedná jen o podmáčený les či obyčejnou mokrou louku. Že se jedná právě o rašeliniště, můžeme zjistit z přítomnosti rašeliníkových polštářů pod nohama a také podle specifických rostlin, jenž se na rašeliništích často vyskytují (Spitzer, Bufková, 2008). Mezi typické rostlinstvo, jenž pokrývá povrch rašelinišť, řadíme zejména mechy, rašeliníky a ostřice, jichž se na Šumavě vyskytují na desítky druhů, najdeme zde ale také i borůvky, brusinky, vřes a suchopýr. Ze vzácnějších druhů se zde můžeme setkat zvláště s rostlinami jako jsou suchopýrek trsnatý (*Trichophorum cespitosum* (L.) Hartm.), šicha černá (*Empetrum nigrum* L.) či bříza trpasličí (*Betula nana* L.). Poznávacím znakem může být i barva, kdy různé druhy vegetace rozšiřují barevnou škálu slatí od brčálově zelené až po tmavě rudé zbarvení, jezírka bývají tmavě hnědá (Kuklík, Mráz, 1984). Občas je však určení přeci jenom složité a bezpečně některá rašeliniště poznáme až z profilu půdy vyrýpnutého speciální sondou. Vyskytuje-li se na takovém profilu nerozložená nebo jen velmi málo rozložená organická hmota (čili rašelina) ve vrstvě silnější než 30 cm, můžeme hovořit právě o rašeliništi (Spitzer, Bufková, 2008).

Jedním z nejdůležitějších faktorů, který nám určuje jak rašeliniště vypadá, je způsob, jakým je zvodněno podloží a pak také podnební podmínky a to zejména teplota a vzdušná vlhkost (Jáchym et al. 1982). Na Šumavě bychom našli zejména vrchoviště čili rašeliniště ombrotrofní, jenž získávají vodu hlavně z atmosférických srážek, a proto je pro ně typický velmi nízký obsah živin a minerálních látek (Spitzer, Bufková, 2008). Také je pro ně charakteristická formace klečových porostů a na některých z nich jsou též zachovaná i rašelinná jezírka (Albrecht et al. 1986). Pro šumavskou přírodu jsou ovšem častější nejruznější typy lučních nebo lesních minerotrofních rašelinišť, pro něž je zásobárnou hlavně podzemní voda obohacená o minerály (Spitzer, Bufková, 2008). Tento typ rašelinišť se může pyšnit jednou botanickou vzácností a to takovou, že na

několika málo místech pod soutokem Teplé a Studené Vltavy roste omamně vonící rojovník bahenní (*Ledum palustre* L.) (Albrecht et al. 1986). Na území nejsou výjimkou ani rašeliniště přechodová, ty však zahrnují zejména oblast Třeboňské pánve, kde vytvářejí rozsáhlé, ucelené komplexy o rozloze až několika set hektarů (Jáchym et al. 1982).

Z minerálních látek mají pro rašeliniště zásadní význam především dvojmocné ionty jako je např. vápník či hořčík, jejichž přítomnost snižuje kyselost prostředí (zvyšuje pH) a činí ho tak více přijatelnějším pro život organismů. Rašeliniště, které obsahuje více minerálních látek a má tedy i vyšší pH, jsou obvykle pestřejší a mohou se chlubit větším počtem druhů rostlin i živočichů. To však platí jen do určité míry, neboť přesáhne-li hodnota pH určité hodnoty, rašeliniště se již nevytváří (Spitzer, Bufková, 2008).

Jak uvádí Spitzer a Bufková (2008), rašeliniště dále můžeme dělit na:

- **Oligotrofní rašeliniště**

Spadají sem vrchoviště nebo-li ombrotrofní rašeliniště, pro které je typické, že jsou zásobovaná hlavně vodou z atmosférických srážek. Dále jsou charakteristická extrémně nízkým obsahem živin a kyselým prostředím.

- **Mezotrofní kyselé rašeliniště**

Odpovídají rašeliništím přechodovým, která jsou zásobována jak vodou srážkovou, tak kyselou podzemní vodou s nízkým obsahem minerálních látek, avšak se středním obsahem živin. Tento typ lze rozpoznat podle ostřicových porostů na kobercích rašeliníků.

- **Mezotrofní neutrální (slabě kyselé) rašeliniště**

Tento druh rašeliniště opět odpovídá lučnímu nebo lesnímu minerotrofnímu rašeliništi, kdy je pro něj charakteristické vyšší pH se středním množstvím živin.

• Eutrofní slatiny

Při neutrálním a vyšším pH jsou nejbohatší na živiny eutrofní slatiny. Zpravidla bývají tvořeny olšinami nebo porosty vysokých ostřic a rákosin. Na Šumavě bychom je hledali ztěžka, jelikož se zde vyskytují velmi zřídka a to jen podél horního toku Vltavy.

Mohli bychom zmínit ještě poslední typ s názvem vápnitá slatinná rašeliniště, ta ovšem vznikají jen v prostředích s vysokým obsahem vápníku a ta se na Šumavě nevyskytují (Spitzer, Bufková, 2008).

Vznik rašelinišť byl odjakživa podmíněn existencí mokřadů v otevřené a bezlesé krajině – jedná se převážně o močály ve sníženinách, odstavená ramena toků či výrony pramenů v nivách (Jáchym et al. 1982). Charakteristickým povrchem rašelinišť je členění na kopečky, plošinky, prohlubně a jezírka. Vyvýšená místa, jenž tvoří malé kopečky jsou označovány jako tzv. „bulty“ a vlhčí prohlubně mezi nimi se nazývají „šlenky“. Dalším důležitým článkem rašeliniště je také silně zamokřený pás, tzv. „lagg“ lemující okraj rašelinišť, kudy odtéká přebytečná voda, kterou už rašeliniště není schopno zadržet. Jednotlivé rostlinné druhy mají odlišné ekologické nároky. Např. rašeliník prostřední (*Sphagnum magellanicum*), rašeliník červený (*Sphagnum rubellum*) či rašeliník ostrolistý (*Sphagnum capillifolium*) vytvářejí bulty, přičemž takový rašeliník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*) a rašeliník Dusénův (*Sphagnum majus*) najdeme hlavně v jezírkách a šlencích. Avšak nejběžnějším druhem je rašeliník křivolistý (*Sphagnum fallax*), jehož poměrně malé nároky mají zásluhu na tom, že tvoří nejrozsáhlejší porosty všech rašelinišť (Chábera et al. 1987).

2.3 Rašeliništní flóra

Rostlinné druhy rašelinišť jsou velmi specifické, jenž některé z nich se zachovaly od dob posledního čtvrtohorního zalednění do dnešní doby, tzv. glaciální relikty (Žíla, 2005).

Společenstva rostlin, jejichž domovem jsou rašeliniště lze rozdělit do dvou hlavních skupin odpovídající dvěma základním typům rašelinišť. Prvním typem jsou ostricová společenstva, která spolu s mechy osidlují minerotrofní rašeliniště, odborníky řazená do třídy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Druhým typem jsou keříčkovitá společenstva, jenž jsou charakteristická pro vrchoviště a řadí se do třídy *Oxycocco-Sphagnetum*. Dalšími, avšak neméně významnými skupinami jsou pak společenstva rostlin, které bychom hledali na přechodových rašeliništích, v rašelinných a podmáčených smrčínách, v rašelinných březinách i v prameništích (Spitzer, Bufková, 2008).

2.3.1 Minerotrofní rašeliniště a mechová slatiniště

Tato území se mohou pyšnit bylinnými často nápadně kvetoucími druhy (Spitzer, Bufková, 2008).

Starček potoční (*Tephrosia crista* (Jacq.) Schur)

Tento druh je pro Šumavu východoalpským migrantem. Najdeme ho na vlhkých loukách, lesních mokřadech a také v blízkosti potoků a pramenišť na nevápenatých humózních půdách, které obsahují větší množství živin (Žíla, 2005).

Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) Hunt et Summerh.)

Na Šumavě lze nalézt dva poddruhy prstnatce májového. Jedním z nich je **prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis subsp. majalis*)**, jenž je nejhojnějším druhem tohoto rodu v ČR a pak **prstnatec májový rašelinný (*Dactylorhiza majalis subsp. turfosa* Procházka)**, který byl pro vědu popsán teprve r. 1982 F. Procházkou. Je velmi významný, neboť jeho současné naleziště (např. v okolí Kvildy či Modravy) patří mezi jediné prokazatelné lokality na celém světě. Poznáte ho podle tmavě nachových květů a hustých vejčité kopinatých listenů (Žíla, 2005).

Všivec bahenní (*Pedicularis palustris* L.)

Jeho výskyt je spolehlivým ukazatelem pro nadbytek vláhy v půdě, kdy po vysušení půdy tato rostlina značně ustupuje. Roste tam, kde nemají konkurenci statnější

kulturní a plevelné druhy. Rostliny, které všivec bahenní napadne, jsou pak velmi slabé a u zvířat může způsobit zažívací poruchy (Hron, Zejbrlík, 1983). Všivec bahenní představuje jednoletou až dvouletou rostlinu, jejíž kalich je vejčitý, za plodu nafouklý. Květy má červené, zřídka bílé, kdy korunní trubka je dvakrát delší než kalich (Žíla, 2005). V přírodě je často zaměnitelný s podobným dvouletým až vytrvalým druhem **všivcem lesním** (*Pedicularis sylvatica* L.). Oba druhy řadíme do seznamu ohrožených druhů ČR (Hron, Zejbrlík, 1983).

Pleška stopkatá (*Willemetia stipitata* (Jacq.) Dalla Torre)

Hojně roste v horském stupni na celém území Šumavy, kde na vhodných lokalitách sestupuje i do podhůří a to jak na české, bavorské tak i rakouské straně. Řadíme ji mezi nejvýznamnější druhy Šumavy (Žíla, 2005), jenž se na naše území dostala z nedalekých Alp a je to tedy tzv. alpský migrant (Spitzer, Bufková, 2008). Patří mezi ohrožené druhy ČR a je chráněna vyhláškou MŽP (Žíla, 2005).

Rosnatka okrouhloлистá (*Drosera rotundifolia* L.)

Tvoří bohaté porosty na činných vrchovištích a často lze tento druh vidět i na zachovalých lučních rašelinách (Spitzer, Bufková, 2008). Má okrouhlé listové čepele, které se na spodině náhle zužují v řapík. Jsou na rubu leskle zelené a lysé, přičemž líc je hustě pokrytý žláznatými, nejčastěji červenými chlupy. Tyto chlupy vylučují lepkavou tekutinu, jenž se na světle třpytí jako rosné kapičky (odtud název). Řadí se mezi typické rostlinné druhy s charakteristickými botanickými znaky, tudíž zde nemusí být obavy, aby byla zaměněna s nějakým jiným podobným druhem (Hron, Zejbrlík, 1983). V rámci České republiky patří rosnatka okrouhloлистá mezi silně ohrožené druhy (Spitzer, Bufková, 2008).

Ostřice obecná (*Carex nigra* (L.) Reichardt)

Jedná se o vytrvalou, šedozelenou pobřežní a bažinnou bylinu, která tvoří v půdě oddenek s plazivými podzemními výhonky. Náleží do skupiny tzv. kyselých trav, pro něž je charakteristické trvale zamokřené stanoviště. Je pro ně důležité odvodnění a

celkové zúrodnění půdy. Mnohdy ji lze zaměnit s podobnými druhy ostřic (Hron, Zejbrlík, 1983).

Suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium* Honck.)

Pro tuto rostlinu jsou typická prameniště, rašelinné louky a mokré kyselé půdy na územích táhnoucí se od podhůří až do hor na české, bavorské i rakouské straně Šumavy. Suchopýr úzkolistý má oblou, jen pod kruželem trojhrannou lodyhu, kdy horní lodyžní listy mají plochou, až přes 5 mm širokou čepel (Žíla, 2005).

Vedle rašeliníků lze zde nalézt i některé druhy mechorostů:

Zelenka hvězdovitá (*Campylium stellatum*)

Její lodyžky jsou přímé, asi až 10 cm dlouhé. Lístky kostrbatě odstávají a jsou dlouze zašpičatělé a při pohledu shora lze dobře vidět jejich hvězdovité uspořádání. Nalezneme ji jak v močálech a rašeliníštích, tak i na pramenných loukách či březích potoků (Kremer, Muhle, 1998).

Klamonožka bahenní (*Aulacomnium palustre*)

Rostlinu poznáme podle žlutozelených porostů, kdy její lodyžky jsou jednoduché, vidličnatě až svazčitě větvené. Lístky jsou za sucha stočené a za vlhka odstávají, mají ostrou špičku a zubaté okraje (Kremer, Muhle, 1998).

Z rašeliníků zde pak najdeme např.:

Rašeliník Warnstorfovův (*Sphagnum warnstorfi*)

Lze ho považovat za indikátor nenarušené lokality. Má specifickou barvu, kdy přechází ze zelené až téměř do purpurova. Rostlinky jsou středního vzrůstu, kdy tvoří spíše menší polštáře. Na lučních mokřadech se vyskytuje jako jediný červený rašeliník (Spitzer, Bufková, 2008).

Dále rašelinným loukám dominuje také **ostřice zobánkatá (*Carex rostrata* Stokes)** či **ostřice prosová (*Carex panicea* L.)**. Jsou-li tyto louky pravidelně koseny, jsou často druhově velmi bohaté a lze na nich spatřit např. **kozlík dvoudomý**

(*Valeriana dioica* L.) či masožravou a silně ohroženou **tučnicí obecnou** (*Pinguicula vulgaris* L.) (Hubený, 2013).

2.3.2 Horská vrchoviště

Často pokryta nelesní formací klečových porostů, v nichž je po okrajích vtroušena bříza pýřitá (*Betula pubescens* Ehrh.) a smrk ztepilý (*Picea abies* (L.) Karsten) (Chábera et al. 1987). Jedná se o poměrně druhově chudá území, kdy nejvlhčí místa při březích jezírek a šlenky osidlují hlavně ostřicová společenstva a rašelínky (Spitzer, Bufková, 2008). Vesměs se však jedná o boreální druhy s charakterem glaciálních reliktních. Horská vrchoviště najdeme např. v údolí Luzenského potoka nad Březníkem nedaleko Modravy, kde je jejich vývoj podpořen zejména velmi vysokým množstvím srážek (Chábera et al. 1987). Odborníky jsou tato společenstva řazena do svazu *Leuco – Scheuchzeria palustris* (Spitzer, Bufková, 2008).

Blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris* L.)

Této rostlině vyhovují kyselé rašelinné půdy. Koncentruje se spíše do míst Modravských plání, ale našli bychom ji například také na rašeliništi Javoří vrch, či v Hornovltavské kotlině. Na rakouské straně Šumavy se nenachází. Patří k nejvýznamnějším rostlinám šumavských rašelinišť a je kriticky ohrožená (Žíla, 2005).

Ostřice bažinná (*Carex limosa* L.)

Její výskyt je hojný skoro na všech rašeliništích Šumavských plání (Hubený, 2013). Často ji nalezneme na okrajích rašelinných jezírek. Má 1 – 2 klásky, výjimečně 3. Na stejných místech roste i velmi podobná **ostřice vrchovištní** (*Carex paupercula* Michx.), jenž se liší od ostřice bažinné tím, že má více klásků (3 – 4). Obě dvě jsou však silně ohrožené a chrání je vyhláška MŽP (Žíla, 2005).

Rašelíník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*)

Velký druh dorůstající do délky až 15 cm. Lze ho nalézt ve výkopech po těžbě rašeliny, kde splývá až do půlmetrové délky. Jeho barva je zelená až žlutozelená. Je typický pro vrchovištní šlenky (Kremer, Muhle, 1998).

Do vyšších poloh, kde se vyskytují společenstva spadající do svazu *Oxycocco* – *Ericion* řadíme především:

Suchopýrek trsnatý (*Trichophorum cespitosum* (L.) Hartm.)

Vytrvalá, hustě trsnatá rostlina, jejíž okvětní chlupy jsou nanejvýš 4 mm dlouhé a nevytvářejí na klásku nápadný bílý chomáček. Na české straně Šumavy se nachází poměrně mnoho lokalit, kde bychom ho mohli najít, především se jedná o oblast Modravských slatí, kde často tvoří dominantní porosty. Opět ohrožený druh (Žíla, 2005).

Svojnice nadmutá (*Gymnocolea inflata*)

Typická nenápadná tmavá játrovka obývající horská vrchoviště. Často ji můžeme nalézt vtroušenou mezi jinými mechorosty. Bývá málokdy zelená, spíše si libuje v tmavých barvách – hnědé až černé, čímž ji prakticky nelze zaměnit s jinými druhy.

Kopečkovité buly, jenž vyčnívají nad hladinu podzemních vod, jsou vhodným domovem pro suchomilnější druhy, které tvoří společenstva se souhrnným názvem *Sphagnion medii*. Dominantní postavení tu mají zejména keříčkové druhy z čeledi vřesovcovitých (*Ericaceae*) (Spitzer, Bufková, 2008).

Kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia* L.)

Jedná se o slabě větvený, stále zelený a obloukovitě stoupavý keřík, jehož listy jsou čárkovité, na lici lesklé a rub je stříbřitý. Květy jsou v krátkých vrcholových hroznech, zvonkovitého tvaru a něžné růžové barvy (Hecker, 2013). Roste roztroušeně jak na české, rakouské, tak i bavorské straně, avšak v Česku je její výskyt častější. Je jedovatá a řadí se mezi chráněné druhy ČR (Žíla, 2005).

Šicha černá (*Empetrum nigrum* L.)

Stále zelený, 20 – 40 cm vysoký keř se světlými, až načervenalé hnědými větvemi. Její listy jsou jehlicovité a mají zahnutý okraj. Plody o velikosti 6 – 8 mm jsou

velké, kulovité s lesklým černým zbarvením (Hecker, 2013). Může se dožít až 150ti let a je opět řazena mezi silně ohrožené druhy a chráněna vyhláškou MŽP (Žíla, 2005).

Vlochyň bahenní (*Vaccinium uliginosum* L.)

Tvoří bohatě větvený keř s ojíněnými černomodrými bobulemi, listy jsou obvejčité, celokrajné a květy jsou bílé až narůžovělé v krátkých hroznech. Prostor, kde vlochyň roste, je velice mnohotvárný. Na rašeliništích v nížinách vytváří vlochyň statné keře, zatímco ve vysokých horách zůstává nízká. Existuje mylná představa, že plody tzv. opilky jsou jedovaté, avšak průjem, pocity na zvracení apod. se objeví jen po požití většího množství těchto plodů (Hecker, 2013).

Na otevřených bezlesích plochách se též sporadicky dochovala společenstva subkontinentálních blatkových borů as. *Pino rotundatae* – *Sphagnetum* (Hubený, 2013).

Borovice rašelinná (*Pinus x pseudopumilio* (Willk.) G. Beck)

Tento druh vznikl již v dávné minulosti (nejspíše před boreálem) jakožto hybrid **kleče horské** a **borovice blatky** (*Pinus mugo* Turra x *Pinus rotundata* Link). Hojně se vyskytuje na Šumavských pláních především v oblastech Modravských slatí, Kvildské slatě apod. Na rozdíl od kleče (*Pinus mugo* Turra), jenž má šišky převážně symetrické, borovice rašelinná je má asymetrické a velmi variabilní (Žíla, 2005).

2.3.3 Přejídná rašeliniště

Poměrně rozsáhlé, ucelené komplexy o rozloze až několika set hektarů (Jáchym et al. 1982). Typickými rostlinami pro tento typ rašelinišť jsou:

Ostřice zobánkatá (*Carex rostrata* Stokes)

Vytrvalá rostlina vytvářející sivozelené porosty. Roste na neutrálních až kyselých bahnitých půdách (Žíla, 2005).

Klikva bahenní (*Oxycoccus palustris* Pers.)

Vždy zelený, plazivý keřík s kulovitými či hruškovitými červenými bobulemi. Vyhovují jí půdy dostatečně zásobované vodou a živinami (Žíla, 2005). Je velmi hojná a ohrožená (Hubený, 2013).

Vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata* L.)

Jedná se o vytrvalou, 15 – 30 cm vysokou bylinu s bílými až narůžovělými květy, jež skládají hustý, přímý hrozen. Roste roztroušeně na okrajích rybníků, tůní a na mokřích zrašeliněných loukách (Pilát, Ušák, 1988).

Mochna bahenní (*Potentilla palustris* (L.) Scop.)

Rostlina s plazivým, dřevnatým oddenkem. Její listy jsou zpravidla pětičetné, podlouhlé a zubaté. Korunní listky mají tmavě nachové zbarvení. Blatenská slat', jež se nachází v nadmořské výšce nad 1200 m je nejvýše položená lokalita na Šumavě, kde se tato bylinka nachází. (Žíla, 2005).

Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó)

Krásná orchidej s hustým klasem, jež je složený ze světle fialových nebo růžových květů s nachovou kresbou (Žíla, 2005). Je hojný po celé Šumavě a našli bychom ho jak na vlhkých a rašelinných loukách, při okrajích slatí, tak i na vlhkých místech podél lesních cest. Ohrožený druh (Hubený, 2013).

Z rašeliníků se pak na přechodových rašelinistích nachází hlavně **rašeliník odchylný** (*Sphagnum flexuosum*), **rašeliník křivolistý** (*Sphagnum fallax*) nebo **rašeliník oblý** (*Sphagnum teres*). Všechny druhy, jež spadají do přechodových rašeliníšť patří do svazu *Sphagno recurvi* – *Caricion canescentis* (Spitzer, Bufková, 2008).

2.3.4 Rašelinné a podmáčené smrčiny

Zcela specifický ekosystém pro významné ovlivnění vodou. Díky menším objemům jednotlivých stromů tu můžeme narazit jak na živé, tak odumřelé jedince (Hubený, 2013). Často lemují vrchoviště, kdy zakrslé smrky často doplňuje bříza pýřitá (*Betula pubescens* Ehrh.).

Bříza pýřitá (*Betula pubescens* Ehrh.)

Kůra tohoto stromu zůstává dlouho hladká, špinavě bílá. Větévky má hustě pýřité a listy jsou kosočtverečné a zakončené krátkou špičkou. Na rašelinistích má díky trvalému nedostatku živin mnohem menší vzrůst a jen řídce se rozvětňuje (Hecker, 2013).

Vedle typických rašelinných druhů, jako je např. **klikva bahenní (*Oxycoccus palustris* Pers.)** či **suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum* L.)**, patří do této oblasti také (Spitzer, Bufková, 2008):

Sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea* L.)

Bylina s jednoduchými listy, jenž dolní a střední jsou listenovité, přisedlé a střídavé, přičemž horní jsou mnohem větší, krátce řapíkaté a přeslenitě nahlučené. Název rostliny je odvozen od květů, které jsou na dlouhých tenkých stopkách a mají obvykle sedm bílých korunních plátků (Žíla, 2005).

Bika lesní (*Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin)

Statná a trsnatá rostlina, která se vyznačuje četnými podzemními a nadzemními výběžky. Okvětní lístky mají světlou až tmavě hnědou barvu. Často vytváří větší porosty. Jedná se o nejmohutnější biku Šumavy (Žíla, 2005).

Někdy podmáčené smrčiny připomínají obyčejný nepodmáčený les, kde scházejí i typické rašelinné druhy a naopak se zde vyskytují rostlinné druhy, jenž jsou typické pro horské smrčiny. Nalezli bychom tu např. ohroženou **dřípatku horskou (*Soldanella montana* Willd.)**, **plavuň pučivou (*Lycopodium annotinum* L.)** či keříčky borůvek.

2.3.5 Rašelinné březiny

Ostrůvkovitě roztroušené po celém území Šumavy, kdy k výskytu břízy pýřité (*Betula pubescens* Ehrh.) přispělo hlavně odvodňování, avšak v blízkosti údolních vrchovišť vznikaly nejspíše přirozeně bez přičinění člověka (Spitzer, Bufková, 2008).

Krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.)

Opadavý, vzpřímený, až 3 m vysoký keř, který někdy přechází až do 7 metrů vysokého stromu. Kůra má červenohnědé zbarvení s nápadnými světlými bradavičkami, listy jsou široce oválné a plody kulovité a černofialové (Hecker, 2013).

Vrba popelavá (*Salix cinerea* L.)

Keř, jehož koruna je široká a nahoře zploštělá. Jeho kůra je špinavě šedá. Větévky jsou sametově šedě plstnaté, listy mají obvejčitý tvar a zespod jsou taktéž plstnaté, ale hustě. Vyskytuje se na hlinitých a písčitých půdách, jenž neobsahují vápno a jsou bohaté na živiny a humus (Hecker, 2013).

Bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea* (L.) Moench)

Hustě trsnatá, vysoká rostlina s jedním přízemním kolénkem, jejíž nejširší listy dosahují délky 5 – 8 mm. Lata je úzká, řídká a klásky jsou šedofialové. Výskyt je roztroušený i hojný po celé Šumavě (Žíla, 2005).

Korállice trojklanná (*Corallorhiza trifida* Châtelain)

Dříve byla mnohem hojnějším druhem, kdy po roce 1990 se vyskytuje už jen zřídka. Nejnověji bychom ji našli např. u Hodňova nedaleko rybníka Olšina, také v okolí Zátoně, Lipky či v PR Pravětínská lada nebo PR Radost. Patří mezi silně ohrožené druhy.

2.3.6 Zrašelinělá prameniště

Poměrně často se nachází v otevřených lučních komplexech a to především v místech, kde podzemní voda vystupuje na povrch. Ačkoli tvoří jen malé plochy, jsou z hlediska vodního režimu velmi významná, protože zásadně ovlivňují charakter svého okolí. Tyto lokality vyhovují hlavně vlhkomilným druhům rostlin (Hubený, 2013).

Řeřišnice hořká (*Cardamine amara* L.)

Plevelný druh, jehož lidový název zní žabí květ. Rostliny nevytvářejí přizemní listové růžice. Může dorůstat výšek až přes 45 cm. Květy tvoří chudý hrozen, kališní lístky jsou přilehlé a kratší, zatímco korunní jsou delší, bílé až nařinovělé s tmavší žilnatinou. Někdy může zasahovat až do podhorských a horských poloh, kdy na podmáčených místech vytváří husté souvislé porosty, jenž potlačují ostatní rostlinné druhy (Hron, Zejbrlík, 1983).

Violka bahenní (*Viola palustris* L.)

Vytrvalá, bezlodyžná, 5 – 10 cm vysoká rostlina, jejíž listy jsou dlouze řapíkaté. Čepel listů má vejčitý až ledvinitý tvar, který je na vrcholu zaokrouhlený, na bázi srdčitý. Květy jsou zbarveny do bledě fialové. Nalezneme ji v podhorském i horském stupni celé Šumavy (Žíla, 2005).

Další rostliny, kterým vyhovuje území s extrémně nízkými teplotami a velkým množstvím srážek se vyskytují hlavně v Luzenském údolí. Jedná se převážně o alpské druhy, z nichž se zde vyskytuje např. **kropenáč vytrvalý** (*Swertia perennis* L.), **oměj šalamounek** (*Aconitum plicatum* Rchb.) či **starček podalspký** (*Senecio subalpinus* Koch) (Spitzer, Bufková, 2008).

2.4 Rašeliništní fauna

Horská a údolní rašeliniště jsou na Šumavě nejrozsáhlejším biotem ze skupiny edafického klimaxu. Tyto ekosystémy mají strukturálně dosti blízko k vlhkým

severským lesotundrám a rozvolněným prostorům kleče ve vysokých horách. Tento vývojový vztah se promítá i do historie a složení rašeliništní zvířeny (Chábera et al. 1987). Při návštěvě rašelinišť nás jistě nepřekvapí velké množství druhů bezobratlých, a proto si nyní některé významné zástupce představíme:

Šídlo rašelinné (*Aeshna subarctica*)

Obtížně odlišitelný od **šídla sítinového (*Aeshna juncea*)**, a proto byl také v Evropě objeven teprve v roce 1927. Úzce se váže na horská rašeliniště a vrchoviště, kde nymfy žijí v rašelinných jezírkách. Jeho výskyt je ostrůvkovitý, našli bychom ho hlavně ve vyšších polohách a jedná se o ohrožený druh (Reichholf – Riehmová, 1997).

Vedle šídla rašelinného (*Aeshna subarctica*), bychom zde našli další druhy severských vážek rodu *Aeshna* či z rodu *Leucorrhinia* (Chábera et al. 1987) např. typickou **vážku čárkovanou (*Leucorrhinia dubia*)** (Spitzer, Bufková, 2008).

Z jiných skupin vodních živočichů nesmíme zapomenout např. na chrostíky, z nichž nejvýznamnějším a pro rašeliniště typickým druhem je ***Hagenella clathrata*** s černožlutými strakatými křídly. Dosti hojné jsou např. i některé druhy vodních ploštic, kde za zmínku stojí **znakoplavka horská (*Notonecta reuteri*)**. Početná je taktéž fauna poletujících motýlů, jejichž housenky se vyvíjejí hlavně na keříčkové vegetaci brusnic (Chábera et al. 1987). Rašeliništní motýli jsou charakterističtí tím, že jsou velkými milovníky slunce, což se projevuje i u můr, které zcela běžně zařazujeme mezi tzv. noční motýly. Ukázkovým příkladem je např. **můra vlochyňová (*Anarta cordigera*)** (Spitzer, Bufková, 2008). Dalšími významnými obyvateli rašelinišť jsou např. **žlutásek borůvkový (*Colias palaeno*)**, **perleťovec mokřadní (*Procllossiana eunomia*)**, **perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*)**, **modrásek stříbroskvrnný (*Vacciniina optilete*)** a také pro šumavskou přírodu velmi výjimečný motýl **travařík šumavský (*Pediasia truncatella*)** (Chábera et al. 1987).

Slíd'ák rašelinný (*Pardosa sphagnicola*) a slíd'ák bažinný (*Pirata piraticus*)

Slíd'áci jsou pavouci, kteří jsou dobře přizpůsobeni změnám teploty a vlhkosti na povrchu rašeliniště. Samičky kladou několik set vajíček, která opřádají vlákny a chrání

je tak před nepřízní nepřátel i před výkyvy počasí. Jakmile se změní teplota a prohřeje se rašeliníkové trsy, samička přenáší opředený kokon vajíček na teplotně přívětivější místo, jednou na povrch, jindy zase do hloubky rašeliny. Samička slíd'áka *Pirata piraticus* si usnadňuje přenášení tak, že se pohybuje v předem vybudované svislé trubičce, která ústí na povrchu rašelinistiště. Přes den bývá samička s kokonem nahoře při povrchu, avšak při nadměrném oslunění či v noci zatahuje vajíčka dolů do hloubky. Je to velmi hezký příklad, jak se přizpůsobit velkým výkyvům teploty, jenž jsou běžné na nezastíněném a vyschlém povrchu vrchovišť.

Velmi významným je řád chvostoskoků, který je důležitý pro rozměňování odumřelých zbytků. Tito živočichové jsou opět velmi přizpůsobiví, a proto na rašelinistištích žijí druhy obecně rozšířené jak v mechových kobercích, tak v nerozložené opadance. Za normálních okolností používají chvostoskoci ke svému pohybu končetiny, ale ve chvíli vyrušení a nebezpečí skáčou pomocí zvláštní skákací vidličky tzv. furky, kterou mají umístěnou na zadečku. Vedle **larvěnky obrovské** (*Tetrodontophora bielanensis*) sem patří také (Spitzer, Bufková, 2008):

Mákovka vodní (*Podura aquatica*)

Vyznačuje se silnými čtyř- až šestičlánkovými tykadly, šestičlánkovým zadečkem bez koncových cerců a skákacím aparátem, jenž se vyskytuje na spodní straně bazálních článků zadečku, vyvinutým u většiny druhů. Tvoří ho tzv. furka, kterou v základní poloze udržuje retinakulum. Mají velmi silné svalstvo, jenž umožňuje jejich vymrštění až do výšky několika centimetrů. Najdeme je zejména na jaře ve velkém množství v různých mokřadech a v jiných vlhkých biotopech (Reichholf-Riehmová, 1997).

Mravenec rašelinný (*Serviformica picea*)

Další charakteristický obyvatel rašelinistišť, jenž si svá hnízda vytváří přímo v rašelinových bultech na rozdíl od běžného lesního mravence rodu *Formica*, kterého nacházíme na suchých okrajích rašelinistiště (Chábera et al. 1987). Tento mravenec je velmi vynalézavý, což dokládají jeho stavby ochranných clon z uschlých lodyžek rašeliníku, travin a dalších větviček, jimiž se chrání proti denním a nočním teplotním výkyvům.

Z bezobratlých se můžeme na šumavských rašeliništích setkat také s různými horskými a severskými druhy komárů rodu *Aedes* či *Theobaldia*, s ovády rodu *Atylotus* a nepřekvapí nás tu ani rody převážně býložravé, jako jsou květilky, bejlomorky, bedlobytky či tiplice (Spitzer, Bufková, 2008).

Oproti hmyzu jsou na rašeliništích mnohem méně zastoupeni obratlovci. Z plazů tu má poměrně hojný výskyt drobná a hnědě zbarvená **ještěrka živorodá** (*Zootoca vivipara*) nebo můžeme narazit i na sluníčku se vyhřívající **zmiji obecnou** (*Vipera berus*). Mezi těmito druhy existuje poměrně těsná potravní vazba (Chábera et al. 1987).

Ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*)

Střední část hřbetu těla této menší ještěrky je světle až tmavě hnědá s malými, nepravidelně nebo pravidelně uspořádanými světlými a tmavými skvrnami se slabým podélným středním pruhem, přičemž její boky jsou zpravidla tmavší než hřbet. Hřbet mláďat bývá hnědý až černohnědý a má nápadně bronzový nádech, spodní část těla je tmavošedá až modročerná nebo zelenavě černá. Mláďata získávají zbarvení dospělých ještěrek až ve třetím roce. Jejimi nepřáteli jsou užovka hladká (*Coronella austriaca*) či zmije obecná (*Vipera berus*). Silně ohrožená. (Diesener, Reichholf, 1997).

Zmije obecná (*Vipera berus*)

Silná zmije s tlustým tělem, hlavou slabě odlišenou od těla. Vyhovují jí hlavně výslunné zarostlé okraje cest porostlé křovinami, lesní slunné paseky s pařezy a hustými porosty borůvky či brusinky. Vyskytuje se jak v nížinách, tak i v horách s nadmořskou výškou až 3000 m. Má v oblibě především oblasti s velkými tepelnými rozdíly mezi dnem a nocí, kde je vyšší půdní a vzdušná vlhkost. Opět kriticky ohrožený druh (Diesener, Reichholf, 1997).

Také žáby na svou přítomnost občas upozorní a to hlavně na slatiništích či na přechodových rašeliništích (Spitzer, Bufková, 2008):

Skokan hnědý (*Rana temporaria*)

Velká a mohutná žába dosahující délky 10 cm, zřídka i více. Nemá zvláštní nároky na prostředí, ale nejčastěji ji uvidíme ve vlhkém prostředí od nížin až do hor po nadmořskou výšku přes 2500 m. Potravu vyhledávají hlavně za soumraku a v noci, suchému prostředí se spíše vyhýbají, protože jejich kůže pak rychle vysychá, proto se musejí za horkých a suchých období stahovat do vlhkých úkrytů. Pochutnává si na hmyzu a jeho larvách, pavoucích, na drobných korýších apod. Patří mezi nejhojnější a nerozšířenější žáby ve střední Evropě, přesto je však velmi ohrožen, protože velmi citlivě reaguje na příliš početnou obsádku ryb ve vodách, kam se chodí rozmnožovat (Diesener, Reichholf, 1997).

Ptáků je na rašeliništích druhově velmi málo. V minulosti prý bylo zaznamenáno hnízdění **slučky malé (*Lymnocyptes minimus*)**, to však nebylo prokázáno, avšak prokázané zahnízdění bylo pozorované u **vodouše kropenatého (*Tringa ochropus*)**.

Z pěvců však určitě můžete běžně spatřit lindušku luční (*Anthus pratensis*) (Chábera et al. 1987):

Linduška luční (*Anthus pratensis*)

Zbarvením, kresbou i velikostí se podobají skřivanům, avšak mají tenčí zobák a poměrně dlouhý ocas. Poznávacím znakem je i jejich zpěv. Vyskytuje se na vlhkých loukách či na neobdělávaných půdách (Pott, 2004). Období odchovu mláďat tohoto pěvce spadá do období líhnutí a rojení **tiplice rašelinné (*Tipula subnodicornis*)**, jenž je hlavní potravní složkou lindušky luční (*Anthus pratensis*) (Chábera et al. 1987). Občas na rašeliniště může zavítat i **linduška horská (*Anthus spinoletta*)**.

Avšak věrným ptákem vrchovišť a lesotundry je bezesporu tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*) (Spitzer, Bufková, 2008).

Tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*)

Pták, který je obvykle vázán na extrémní stanoviště, jako jsou hlavně vřesoviště, vyšší horské polohy, horská tundra či rašeliniště. Na Šumavě je jeho výskyt spjat právě

s mozaikou rašelinišť, podmáčených smrčín, rašelinných březin a taktéž různých typů ostrůvkovitých nelesních stanovišť (Bufka, Mokrý, 2014). Kohout má leskle modročerné peří, bílou podélnou pásku na křídlech a lyrovitý ocas s bílými podocasními pery. Slepice je hnědavá s výraznými tmavými pásy a skvrnami (Pott, 2004). Čím je kohout starší, tím je jeho peří tmavší a lesklejší, masitá místa okolo očí, tzv. pouška, jsou větší a krajní ocasní pera více zakroucená (Bouchner, 1989). Tetřívka má při rozmnožování svérázné chování. Brzy z jara kohouti společně tokají v časných ranních hodinách, kdy se na místech tokání postupně začínají objevovat slepice (Pott, 2004). Tetřívka patří mezi polygamní ptáky, protože oplodňuje více slepic, ale o mláďata se nestará, péči o potomstvo přenechávají slípkám (Bouchner, 1989). Dnes už bohužel takové představení jako je tokání jen zřídka uvidíme, protože na mnoha místech, kde bylo životní prostředí porušeno, tetřívka bohužel vymizel (Pott, 2004).

Ze savců stojí za zmínku na rašeliništi se vyskytující pozoruhodný hlodavec myšivka horská (*Sicista betulina*) (Chábera et al. 1987).

Myšivka horská (*Sicista betulina*)

Pro tohoto velmi malého hlodavce je charakteristický dlouhý ocas, který je přibližně 1,5krát delší než tělo a také černý táhnoucí se pruh přes záda až ke kořenu ocasu. Hřbet je jednobarevný, šedohnědý a spodina těla je světlejší. Je aktivní převážně za soumraku a v noci. Jako potravu vyhledává semena bobulí či drobný hmyz (Reichholf, 1996), avšak sama se stává oblíbenou v jídelníčku **sýce rousného** (*Aegolius funereus*) (Anděra, 1999).

Ostatní druhy obratlovců, které bychom mohli pozorovat na rašeliništích neřadíme mezi rašeliništní druhy, protože na tato místa pronikají z blízkého okolí (Chábera et al. 1987).

2.5 Topografie rašelinišť

Rašeliniště jsou rozmístěna prakticky po celém území Šumavy, avšak jejich vzhled a celkové zastoupení se v různých částech pohoří liší. Zajímavé je, že ještě v 90. letech 20. století nebylo velké množství šumavských rašelinišť dostatečně prozkoumáno a zaznamenáno. To se stalo hlavním důvodem pro Správu NP a CHKO Šumava, aby nově zmapovali a komplexně popsali lokality rašelinišť na Šumavě (Spitzer, Bufková, 2008).

Šumavská rašeliniště bychom mohli rozdělit do šesti větších celků:

2.5.1 Kochánovské pláně

Vyskytují se v západní části Šumavy při toku řeky Křemelné (David, Soukup, 1999). Pro tuto oblast je charakteristická bohatá síť potoků a výrazná teplotní inverze, což má velmi příznivý vliv na existenci rašelinišť. Nalezneme zde jak blatkové bory, tak i mnoho podmáčených smrčín, které někde mohou mít až pralesní charakter. Tato rašeliniště se mohou pyšnit řadou vzácných a ohrožených druhů, z nichž některé jako je např. suchopýr štíhlý (*Eriophorum gracile* Koch), jinde na území Šumavy nenajedeme (Spitzer, Bufková 2008).

- „Gerlův les“

Málo známé, avšak celkem rozsáhlé vrchovištní rašeliniště, jenž se vyskytuje na obou březích menšího potůčku nedaleko Gerlovy Hutě v oblasti Klatov. Přesněji se nachází 7 km severovýchodně od Železné Rudy a to ve výšce asi 980 m n. m. Je pokryto hlavně smrkovým porostem a břízou (Záloha, 1972). Díky tomu, že tento komplex nikdy nebyl nijak více narušen činností člověka, patří mezi nejzachovělejší rašeliniště na území Šumavy.

- „Údolí Zhůreckého potoka“

Jedná se o malebnou nelesní enklávu, kterou místy doplňují drobná vrchoviště horského typu. I přes rozsáhlá odvodnění, jenž proběhla v minulých letech, zde zůstala

na některých místech vzácná rašeliniště zásobovaná vydatným zdrojem podzemní vody (Spitzer, Bufková, 2008).

- **Hůrecká slat'**

Nachází se poblíž Slatinného potoka asi 2,5 km od Nové Hůrky (Petr, 2011). Na tomto území nalezneme četné porosty borovice blatky a také keříčkovité porosty klikvy bahenní, kyhanky sivolisté či vlochyně bahenní. V minulosti opět velmi průmyslově využíváno.

Dalšími významnými rašeliništi spadající pod území Kochánovských plání je např. rašeliniště s názvem „Na Slatinném potoce“, „Slunečná – Velký Bor, Frauenthal, Stará Jímka a další (Spitzer, Bufková, 2008).

2.5.2 Modravské slatě

Rozsáhlá oblast patřící do klidové zóny národního parku. Jedná se o největší a nejlépe zachovalý komplex vrchovištních rašelinišť na Šumavě s celkovou rozlohou 3615 ha vyskytující se v nadmořské výšce 1000 – 1100 m (David, Soukup, 1999). Modravské slatě patří k velmi cenným územím chráněným podle Ramsarské úmluvy UNESCO a zdejší zachovalost přírody dokládá taktéž i výskyt prioritních stanovišť chráněných v rámci soustavy Natura 2000, proto jim také patříčně náleží přívlastek srdce Šumavy (Křenová, 2006a).

- **Luzenské a Březnické slatě**

Komplex rašelinišť v Luzenském údolí, jehož dno je vyplněno rašelinnými ložisky, tzv. nivními vrchovišti, která vznikla zrašeliněním porostů rašeliníků, suchopýrů a ostřic. Drobná bezejmenná rašeliniště, ale i významná rašeliniště jako je Hraniční slat' mají velmi bohaté vodní zásobení. Kromě toho je tu i velmi drsné klima, jenž přísně určuje podmínky pro zdejší život. Sněhová pokrývka se tu drží více než 140 dní v roce a v létě jsou tu časté přívalové deště a silné bouřky. Průměrná roční teplota na Březníku se pohybuje na hodnotě 3,7 °C. Tato rašeliniště jsou jedinečná také z entomologického hlediska. Byla zde popsána unikátní společenstva motýlů – celkem

155 druhů nebo zde také poprvé v Evropě byla zjištěna přítomnost mšic, které jsou specificky vázané na kyhanku sivolistou (*Andromeda polifolia* L.) (Křenová, 2006b).

- **Blatenská slat'**

Vrchovištní rašeliniště na prameništi Březnického potoka a jeho dvou menších přítoků pod Blatným vrchem. Převládá zde hlavně klečový porost, při okrajích smrky a nalezneme zde také několik rašelinných jezírek (Záloha, 1972).

- **Novohut'ské močály**

Vyskytují se na březích pravostranného přítoku Mlýnského potoka ve výšce 1000 m n. m. (Záloha, 1972). Z rostlin se tu vyskytují bohaté porosty blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris* L.), ostřice mokřadní (*Carex limosa* L.) a v jednom místě se vyskytuje i malá populace rosnatky anglické (*Drosera anglica* Huds.) (Spitzer, Bufková, 2008).

- **Rokytské slatě**

Tyto slatě nalezneme v malebném údolí Rokytky pod Roklanem, v centrální části šumavských plání. Otevřený bezlesý ráz tohoto údolí s vysokým zastoupením rašelinišť je svou podobou s charakteristickými extrémními klimatickými podmínkami srovnatelný jen s údolím Luzenského potoka. Opět tu nalezneme reliktní společenstva rostlin jako je např. suchopýrek trsnatý, vzácná ostřice mokřadní či několik stovek jedinců rosnatky anglické. Na okrajích vrchovišť pak můžeme spatřit porosty borovice rašelinné a místy na nás může vykouknout i drobná orchidej bradáček srdčitý (*Listera cordata* (L.) R. Br.). Vlivem zásahů, které proběhly v minulých letech zasluhují Rokytské slatě rozhodně adekvátní ochranu, protože nejen přírodní, ale i krajinářské hodnoty tohoto krásného a jedinečného „tundrového údolí“ patří mezi opravdové poklady Šumavy (Bufková, Černý, 2014).

- **Tříjezerní slat'**

Ve vzdálenosti 6 km jihozápadně od Antýglu se nachází menší šumavské rašeliniště s třemi jezírky. Rostou zde porosty rašeliníků, lišejníků, brusnice borůvky,

kyhanky sivolisté a také trsy ostřic (Albrecht et al. 1986). V nejhlubších částech rašelinišť byla zjištěna mocnost rašeliny 4,4 m, přičemž celková rozloha tohoto území nepřesahuje 5 ha (Spitzer, Bufková, 2008).

- **„Cikánské slatě“**

Vrchovištní rašeliniště protáhlého tvaru nacházející se na prameništi Modravského potoka na úpatí Modravské hory ve výšce 1080 m n. m. Můžeme zde vidět hlavně porosty smrků, zčásti kleče a místy též nepatrný luční porost (Záloha, 1972).

K Modravským slatím dále řadíme také významné Vrchové slatě a Kruhovou slat', Kamerální slat' a „Prameny Řezné“, Javoří vrch, Mlynářské slatě nebo také např. Studenou slat', Ztracenou slat', slatě na Ptačím potoce, Tetřevskou slat' apod. Celkově se na území Modravských slatí nachází přes 60 rašelinných komplexů (Spitzer, Bufková, 2008).

2.5.3 Kvildské pláně

Vyznačují se drsným horským klimatem a extrémními půdními poměry, jenž jsou dány jak vysokým stupněm zamokření, tak hlavně geologickým podložím, které je tvořeno rulami, pararulami a různými typy žul. Vytvářejí náhorní plošinu v nadmořské výšce 1000 – 1100 metrů a pramení zde také například řeka Vydra a Vltava (Petr, 2011).

- **Jezerní slat'**

Jedno z nejznámějších rašelinišť vrchovištního typu na Šumavě s rozlohou cca 120 ha. Dnes patří do 1. zóny NP. Po poválce můžeme dojít k vyhlídkové věži, kde se nám rozprostře pohled na celé zrašelinělé povodí Kvildského potoka, jednoho z přítoků Teplé Vltavy. Je tu hojný výskyt břízy trpasličí (*Betula nana* L.), taktéž tu roste smrk ztepilý (*Picea abies* (L.) Karsten), bříza pýřitá (*Betula pubescens* Ehrh.), bříza karpatská (*Betula carpatica* Willd.) a najdeme tu i vzácné severské druhy motýlů (Jiráček, 1998).

- **Hamerské slatě**

Jedná se o komplex těžených rašelinišť podél Hamerského potoka nacházející se nad Horskou Kvildou. Zastoupení zamokřených sníženin je zde poměrně malé. Netěžená vrchoviště na pravém břehu potoka zarůstají borovicí rašelinnou, volná místa pak pokrývají porosty suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum* L.) a keřičky vlochyně a místy objevíme i rosnatku okrouhlostou (Spitzer, Bufková, 2008).

- **Zhůřské slatě**

Roku 2000 vyhlášené jako přírodní rezervace, jakožto komplex mezofilních a mokřadních společenstev s četným výskytem ohrožených druhů (Petr, 2011). Nejlépe je zde zachována vegetace lučních rašelin a ostřicových luk a také tu najdeme takové významné druhy, jako je např. prstnatec májový pravý (*Dactylorhiza majalis subsp. majalis*). Na lučních mokřadech nalezneme ostrůvky náletových dřevin a to zejména břízu bělokorou (*Betula pendula* Roth.), olši šedou (*Alnus incana* (L.) Moench) či např. vrbu popelavou (*Salix cinerea* L.) nebo vrbu ušatou (*Salix aurita* L.). Z živočichů zde dominují např. bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*), pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*), hýl rudý (*Carpodacus erythrinus*), ale také tu našel svůj domov i tetřívka obecná (*Tetrao tetrix*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), l. luční (*A. pratensis*), i l. horská (*A. spinoletta*) a ťuhák obecný (*Lanius collurio*) (Hubený, 2013).

- **Olšinka**

Olšinka leží v pramenné oblasti stejnojmenného potoka a řadíme ji do 1. zóny NP (Jiráček, 1998). Je to komplex menších přechodových rašelinišť, která jsou významná pro výskyt vzácné orchideje prstnatce májového rašelinného (*Dactylorhiza majalis subsp. turfosa* Procházka). Také tu ale narazíme i na rosnatku okrouhlostou (*Drosera rotundifolia* L.), prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó), klikvu bahenní (*Oxycoccus palustris* Pers.) či na plešku stopkatou (*Willemetia stipitata* (Jacq.) Dalla Torre) (Spitzer, Bufková, 2008).

- **Prameny Vltavy**

Nejznámější a nejvíce navštěvovaná lokalita na Šumavě nacházející se při jihovýchodním úpatí Černé hory nedaleko státní hranice (Jiráček, 1998). Nachází se zde jedno velké a několik menších vrchovišť horského typu, která jsou prakticky celá zarostlá borovicí rašelinnou (*P. x pseudopumilio* (Willk.) G. Beck). Na silně zamokřených přechodových rašeliništích pak můžeme vidět vzácný bradáček srdčitý (*Listera cordata* (L.) R. Br.) a četná prameniště pak oplývají omějem šalamounkem (*Aconitum plicatum* Rchb.), dřipatkou horskou (*Soldanella montana* Willd.) a kamzičnickem rakouským (*Doronicum austriacum* Jacq.).

2.5.4 Slatě na Vydřím potoce

Tyto slatě bychom hledali v lokalitě mezi Borovou Ladou a Novými Hutěmi v nadmořské výšce 900 m (David, Soukup, 1999). Zajímavost těchto slatí tkví v tom, že se zde schází jak horský, tak údolní typ vrchovišť, což je z části způsobeno tím, že vznikala na rozmezí svahů a potoční nivy a byla tak zřejmě ovlivňována svahovou i záplavovou vodou (Spitzer, Bufková, 2008).

- **Chalupská slat' a Novosvětská slat'**

Chalupská slat' se nachází nedaleko Borových Lad v blízkosti informačního střediska Svinná Lada. Jedná se o vrchoviště, částečně narušené těžbou, k němuž vede naučná stezka po dřevném chodníku, která končí u jezírka (1,3 ha), jenž je považováno za největší jezírko na rašeliništích vrchovištního typu. V nenarušené části rašeliniště bychom našli např. rosnatku okrouhloolistou (*Drosera rotundifolia* L.) a v narušené části pak např. břízu pýřitou (*Betula pubescens* Ehrh.). Na Sever od Chalupské slati pak navazuje Novosvětská slat' (Jiráček, 1998).

- **Pasecká slat'**

Vlivem intenzivního borkování a dalších zemědělských aktivit v minulosti se původní rašeliništní vegetace změnila v mozaiku rozličných společenstev. Tomuto území dominuje vlochině bahenní (*Vaccinium uliginosum* L.), vřes obecný (*Calluna*

vulgaris (L.) Hull), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum* L.) a klikva bahenní (*Oxycoccus palustris* Pers.). Časté jsou i rašelinné březiny s břízou pýřitou (*Betula pubescens* Ehrh.) a v bylinném podrostu je to pak bezkolenec modrý (*Molinia caerulea* (L.) Moench) či třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa* (Chaix) J. F. Gmelin). V této lokalitě se i trvale vyskytuje tetřívka obecná (Hubený, 2013).

2.5.5 Knížecí pláně – Strážný

Území zahrnující východní, níže položenou část Šumavských plání táhnoucí se od Bučiny až k obci Strážný. V minulosti byla tato území z velké části odlesněna, proto je zde velký podíl mechových slatin a lučních a přechodových rašelinišť, která jsou domovem mnohým vzácným a ohroženým druhům (Spitzer, Bufková, 2008). V okolí Knížecích Plání pak najdeme lesní porosty smrku či buku a patří též mezi nejrozsáhlejší naleziště chráněného hořce šumavského (*Gentiana pannonica* Scop.).

- **Stráženská slat'**

Nazývaná též Splavské rašeliniště, se nachází jihovýchodně od Strážného v nejužším místě NP (Jiráček, 1998).

- **Žďárecké slatě**

Vrchoviště, jehož vegetační poměry jsou podobné vrchovišti Jezerní slat'. Nachází se podél státní hranice jihovýchodně od Knížecích Plání, jižně od obce Borová Lada (Chábera et al. 1987).

- **Buková slat'**

V blízkosti Knížecích Plání se nachází také Buková slat', což je vrchovištní rašeliniště vyskytující se ve vzdálenosti 11 km západně od obce Horní Vltavice. Nacházíme zde porosty smrku, kleče či břízy trpasličí. R. 1933 zde byla zřízena na ploše 15,29 ha lesnicko-botanická přísná státní přírodní rezervace (Záloha, 1972).

- **Horní Světlé Hory**

Poměrně velké území rašelinišť nacházející se v oblasti horního toku Řasnice. Tato lokalita byla v minulosti několikrát odlesňována a to především pro zemědělské účely a tam, kde se nedalo zemědělsky hospodařit, posloužila alespoň pro pasení krav, ovcí a koz. V 19. stol. lesy pokrývaly hlavně hřbet a svahy Světlých Hor, když les odrostl, chodili lidé hlavně pro dřevo na palivo a také pro stelivo. Přesto tu les znovu narostl, zprvu se jednalo hlavně o břízy, vrby a smrky, později i jedle, buky či javory. Dnes na tomto území uvidíme ještě mnoho luk a otevřených míst, kde zpod starých mezí vytryskávají menší či větší prameny, které vtékají do okolních luk a přeměňují se postupně v rašeliniště (Hubený, 2009).

2.5.6 Hornovltavský luh

Jak už napovídá název, toto záplavové území se nachází podél horního toku Vltavy mezi obcí Lenorou a Novou Pecí. Vytváří se zde poměrně široká říční niva, jenž je přibližně ze dvou třetin vyplněna rašeliništi, avšak dnešní vzhled, a to především spodní části, se liší především kvůli zatopení Lipenské přehrady, které proběhlo v 50. letech 20. století. Součástí tohoto komplexu je i největší rašeliniště v České republice zvané Mrtvý luh, jehož rozloha činí přes 300 ha (Spitzer, Buřková, 2008). V této lokalitě se vyvinuly především rašelinné březiny, rašelinné vrbiny nebo smrkové olšiny a ze vzácných druhů rostlin tu pak můžeme narazit např. na prstnatec májový pravý, ostřici blešní (*Carex pulicaris* L.), plešku stopkatou či dřípatku horskou (Hubený, 2013).

- **Malá niva**

Přechodové rašeliniště na pravém břehu Teplé Vltavy nedaleko Soumarského Mostu. Tvoří jej smrkový les, který je místy doplňován borovicí a břízou. Jádro rašeliniště pak tvoří blatkový bor, jehož stromy dosahují výšek až 15 m. Toto rašeliniště je řazeno do 1. zóny NP (Jiráček, 1998).

- **Velká niva**

Lesní charakter podobný Malé nivě. Z ohrožených druhů rostlin se tu vyskytuje např. klikva bahenní, kyhanka sivolistá, rosnatka okrouhloлистá, bradáček srdčitý a ptačinec dlouholistý (*Stellaria longifolia* Willd.), z mechorostů je zde hojný rašeliník křivolistý (*Sphagnum fallax*), rašliník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*), rašeliník prostřední (*Sphagnum magellanicum*) či rašeliník červený (*Sphagnum rubellum*) nebo rašeliník statný (*Sphagnum russowii*). Toto území se také může chlubit pravidelným výskytem jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) či tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) (Hubený, 2013).

- **Soumarský Most**

Soumarský Most lze nazvat jizvou na tváři Vltavského luhu. Ještě v roce 1959 byla zdejší lokalita značně zamokřená a díky příznivým vegetačním podmínkám tu probíhalo stálé narůstání rašeliny. Bohatou vegetaci tvořily především rašeliničky, suchopýr, brusnice, sítina, ostřice apod. Avšak od 60. let zde započala rozsáhlá těžba rašeliny, která skončila teprve v roce 2000. Území bylo značně zdevastováno, což byl pro ochránce přírody velmi smutný pohled, proto se v letech 2003 – 2004 za podpory města Volary, povedlo zrealizovat projekt revitalizace. O tom, jak se toto rašeliniště dokáže rychle regenerovat, se můžou přesvědčit návštěvníci na nedávno vzniklé naučné stezce (Zelenková, 2006).

- **Mrtvý luh**

Největší z českých rašelinišť, které se nachází v nižších polohách nad soutokem Studené a Teplé Vltavy ve výšce 730 m n. m. Rašeliniště je porostlé především blatkou a to od klečovité formy až po formu stromovou. Mrtvý luh byl vyhlášen přírodní rezervací r. 1948, kdy zde byla chráněna hlavně borovice blatka, bříza pýřitá a další druhy rašeliništní flóry nižších poloh (Záloha, 1972). Z živočichů se tu vyskytuje např. žlutásek borůvkový (*Colias palaeno*). Rašeliniště se nachází v 1. zóně NP a je veřejnosti nepřístupné (Jiráček, 1998).

- **Rašeliniště pod obcí Pěkná**

Vrchoviště nížinného typu nacházející se 2 km jižně od obce Pěkná porostlé hlavně borovicí blatkou a to v jejím vývojovém stupni s klečovitou i stromovou formou a taktéž tu narazíme i na smrk ztepilý.

- **Rašeliniště pod Záhvozdím**

Vrchovištní rašeliniště nížinného typu ležící pod obcí Záhvozdí 2 km severozápadně od Želnavy (Záloha, 1972). Otevřené plochy zarůstají keříčkové vegetace a také výrazné bulty s rašeliníkem červeným (*Sphagnum rubellum*) a hnědým (*Sphagnum fuscum*) (Spitzer, Bufková, 2008). Při okrajích rašelinišť pak najdeme hlavně borovici blatku a roztroušeně také smrk ztepilý (Záloha, 1972).

Z dalších rašelinišť, která se nacházejí v Hornovltavském luhu stojí za zmínku např. Ovesná, Malý luh, rašeliniště pod Želnavou, rašeliniště u Smolné Pece a další (Spitzer, Bufková, 2008). Na Šumavě bychom našli ještě mnohem více rašelinišť, ale k jejich popisu tato práce bohužel už nestačí.

2.6 Využití rašeliny

V dřívějších dobách byla rašelina velmi cennou surovinou, jenž se využívala k nejrůznějším účelům. Na konci 19. století a počátkem století dvacátého se výrazně zvýšila těžba, kdy se rašelina začala využívat především pro palivo, což mělo nahradit stále se zvyšující cenu dřeva a částečně sloužila i jako výborné stelivo. Avšak vlivem těžby vznikaly neplodné plochy, které navíc negativně působily na přírodní a životní prostředí (Jáchym et al. 1982).

- **Borkování**

Jedná se o ruční způsob těžby, který je však relativně šetrný k rašeliništi. Borkování probíhalo v květnu, kdy skončily jarní práce. Před tím, než samotná těžba započala, bylo nutné rašeliniště nejdříve odvodnit, a proto se nejdříve musely vybudovat

odvodňovací kanály. Dále následovalo odlesnění a zbavení povrchových vrstev, tzv. mourovek. K těžbě rašeliny se používalo zvláštního ostrého nástroje ve tvaru písmene L, zvaného želízko. Tímto želízkem se pak vyrýpla tzv. borka o velikosti cihly. Ale jelikož obsahovaly mnoho vody, bylo nutné je nejdříve vysušit. Poté se cihly naložily na trakař a odvezly se na tzv. výkladiště, kde se srovnávaly vedle sebe. Asi tak po deseti dnech se stavěly do tzv. kapliček, kdy proti sobě byly vždy tři cihly a čtvrtým kusem se zastřešovalo. Pak se vyčkalo dva až čtyři týdny a poté se cihly vyskládaly do dutých kopek a v tomto stavu se nechaly až do zimy, kdy se pak odvážely. Borkování bylo vždy šetrnější v tom smyslu, že probíhalo poměrně pomalu a tudíž rašelina stačila dorůstat. Proces tvorby rašeliny se tak opakuje a za několik set až tisíc let z vytěženého rašeliniště může zas vzniknout rašeliniště původní (Rašeliniště a těžba rašeliny, 2015, online).

Avšak zájem spotřebitelů o rašelinu a rašelinné výrobky stále více a více narůstal, což výrazně převyšovalo kapacitní možnosti výrobců. A tak se přešlo na rozsáhlejší celoplošnou průmyslovou těžbu využívající především frézovací metodu (Jáchym et al. 1982). Jako důsledek těchto zásahů do rašeliništních komplexů byla devastace či úplný zánik rašelinišť. Nafrézovaná rašelina se sušila, obracela a nakonec se shrnula a odvezla sběracími vozy do tzv. výložníků. A tento proces probíhal až do vytěžení ložiska. Po skončení průmyslové těžby pak byla nutná rekultivace. Ta se prováděla buď vysazováním např. lesnickou výsadbou, která měla za následek úplné zničení rašelinného ekosystému a nebo docházelo k přehrazování odvodňovacích kanálů, což se záhy projevilo zvýšením podzemních vod, čímž se i nastartoval opětovný rašelinotvorný proces (Rašeliniště a těžba rašeliny, 2015, online).

V minulosti nebyla rašelina využívána jen pro zemědělské účely, kdy se z ní vyráběly hlavně rašelinné a kůrorašelinné substráty, koncentrované organominerální hnojiva či průmyslové komposty, ale stala se také velmi významnou a důležitou složkou pro lázeňské účely (Jáchym et al. 1982).

Avšak rašeliniště nepoznamenala jenom těžba, v 80. letech vlivem intenzivního zemědělství a lesnického hospodaření docházelo k výraznému odvodňování. Nejvíce těmito zásahy byly postiženy luční rašeliniště, naštěstí však jen menší část lokalit

(Spitzer, Bufková, 2008). Tato území pak byla ponechána většinou ladem, avšak na některých plochách pak nastoupil sukcesní proces, kdy konkurenčně silnější rostlinné druhy vytlačí ostatní rostliny, proto se muselo přistoupit ke speciální péči, jenž je obdobou tradiční technologie (ruční kosení, vynášení trávy ručně na plachtách nebo např. pomocí železného koně apod.) Touto šetrnou údržbou se začal zabývat projekt „Péče o bezlesí“, jehož realizace započala v r. 2013 a plánuje se s ním pokračovat až do roku 2025 (Buršíková, Voldřichová, 2014).

2.7 Ochrana rašelinišť

Na Šumavě spočívala ochrana rašelinišť především v legislativní ochraně území. Mnohá cenná rašeliniště už byla dokonce vyhlášena jako maloplošná chráněná území již v první polovině 20. století. Jednalo se především o Jezerní slat' (1933), Bukovní slat' (1939) či Mrtvý luh (1948).

Cílem legislativní ochrany bylo maximálně omezit lidské aktivity, které nepříznivě působily na vývoj lokalit – samozřejmě v mezích možností. Přitom však nebyly ještě zohledňovány důsledky lidských zásahů způsobených hlavně odvodňováním či eutrofizací. Proto první úvahy, jenž zahrnovaly aktivní přístup k ochraně rašelinišť přišel až se vznikem Národního parku Šumava. Hlavním podnětem pro tyto úvahy byl výzkum mokřadů prováděný koncem 90. let. Díky tomu je od roku 1999 v NP Šumava realizován projekt revitalizace (Bufková, 2006).

2.7.1 Revitalizace šumavských rašelinišť

Revitalizací se rozumí „znovuoživení“ odvodněných rašelinišť a náprava vodního režimu v krajině. Cílem je obnovit podmínky, které dříve na daných lokalitách existovaly, než došlo k odvodnění. Revitalizace probíhá způsobem přehrazování odvodňovacích kanálů a následným zasypáváním přírodními materiály. Díky těmto opatřením přestanou kanály odvádět vodu a podzemní voda se opět začne zvedat na úroveň, jenž je odpovídající pro rašeliniště v nepoškozeném stavu. Na těchto

napravených rašeliništích se tak znovu začne obnovovat rašelina, která je důležitá pro existenci vzácných druhů a společenstev (Bufková, 2011).

Celkem do dnešní doby bylo revitalizováno přes 500 ha mokřadních komplexů a přehrazeno na 40 km odvodňovacích rýh. Mezi nejznámější revitalizované oblasti patří Cikánské slatě, dále Novohuťské močály v Luzenském údolí, na Hučině či Soumarský Most ve Vltavském luhu (Bufková, 2006). Revitalizace také úzce souvisí s výzkumem rašelinišť, kdy se na nenarušených a odvodněných rašeliništích zkoumá hlavně hladina podzemních vod, chemické složení, změny ve vegetaci apod. Výsledky těchto výzkumů jsou velmi důležité pro vyhodnocení úspěšnosti prováděných revitalizačních opatření. Do revitalizačního programu se mohou zapojit návštěvníci národního parku, místní obyvatelé, studenti a jiní dobrovolníci a to hlavně ve dnech nazvaných „Dny pro rašeliniště“, jenž jsou realizovány od roku 2009. Díky těmto akcím mohou lidé navštívit i málo známé, mnohdy člověku nepřístupné kouty Šumavy (Bufková, 2011).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

Součástí praktické části je návrh exkurze na rašeliniště Soumarský Most, ekologické hry a pracovní list k exkurzi. Celý program je koncipovaný pro žáky 6. ročníku 2. stupně, přičemž ekologické hry i pracovní list lze plnit v průběhu exkurze nebo jako reflexi po již proběhlé exkurzi v prostředí školní třídy. Žáky exkurzí motivačně provází skřítek Rašeliniček.

3.1 Návrh exkurze na rašeliniště Soumarský Most

Pro místo exkurze jsem vybrala rašeliniště Soumarský Most, protože si myslím, že může být pro žáky zajímavé nejen kvůli nedávno vzniklé naučné stezce, jenž končí vyhlídkovou věží, ale hlavně může posloužit jako dobrá ukázka revitalizace, jenž poslední dobou na rašeliništích probíhá.

Cílová skupina: žáci 2. stupně základní školy (6. třída)

Doba trvání, typ programu: 2 – 3 hodiny (dopolední program), venkovní program

Vhodná doba konání: květen/červen, popřípadě září/říjen

Cíle exkurze: Cílem exkurze je seznámit žáky se zajímavým biotopem rašelinišť, pomocí aktivit (ekologických her) a pracovního listu je seznámit s ohroženými druhy rostlin a živočichů a v neposlední řadě se zaměřit také na ochranu rašelinišť

Pomůcky: tužky, papíry, šátek, pracovní list

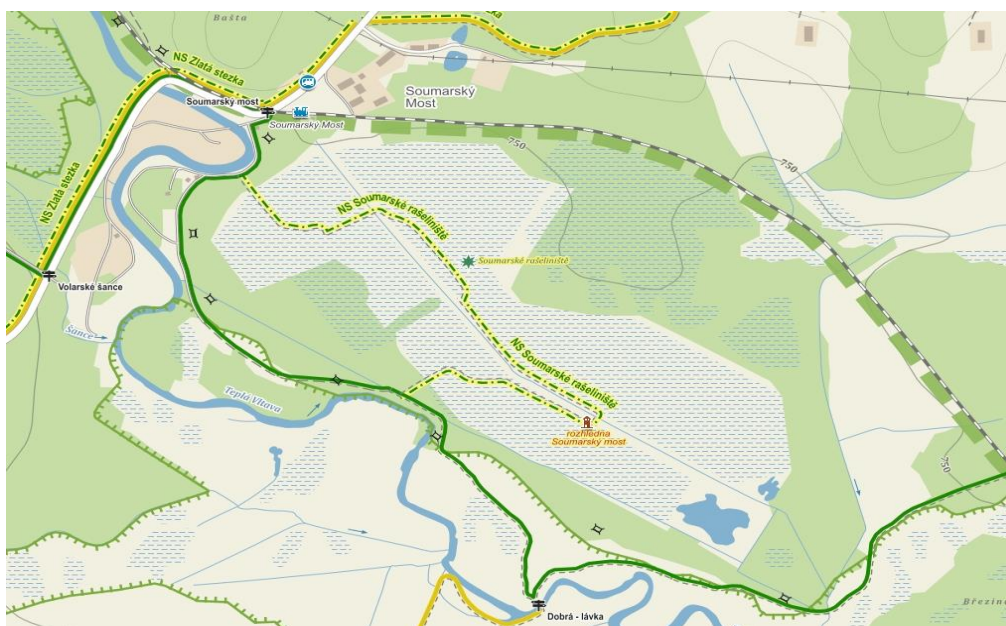
Pracovní list: během programu (exkurze) je možné použít i pracovní list, kterým provází skřítek Rašeliniček, popřípadě jej mohou žáci vypracovat až po exkurzi, kdy na to bude vyhrazený čas. Až budou mít všichni žáci pracovní list vypracovaný, proběhne společná kontrola.

Úvodem

Rašeliniště Soumarský Most najdeme nedaleko obce Lenora, je dobře dostupné jak vlakem na trase Strakonice – Volary se zastávkou Soumarský Most, ale dá se sem dobře dopravit i školním autobusem či pokud by měl někdo zájem, může si sem dojet i samostatně autem.

Jako vhodný termín exkurze považuji buď přelom května a června, a nebo pak podzimní termíny a to nejvhodněji září a říjen. Doba trvání konané exkurze by se měla pohybovat v rámci dvou až tří hodin, avšak musíme počítat ještě s dopravou a také s místem, odkud by se vyjždělo, ale celkově bych exkurzi viděla jako příjemně strávený dopolední program, jenž je koncipovaný pro žáky 2. stupně základní školy a to zejména pro žáky 6 tříd. Pro zpestření jsem pak zvolila ekologické hry, jenž si mohou žáci zahrát na konci naučné stezky, kde k tomu bude vhodné prostranství a součástí je také pracovní list, jenž budou mít žáci za úkol vypracovat. S pracovním listem mohou začít pracovat již během exkurze, kdy jim mnohdy pomohou naučné tabule nebo mohou počkat až po absolvování exkurze, to už záleží na jejich uvážení.

Když se dopravíme na místo určení, nejdříve se s žáky podíváme na mapu, abychom zjistili, kde se nacházíme.



Obrázek 1 – Mapa s naučnou stezkou Soumarské rašeliniště
(<http://rozhledny2.webzdarma.cz/soumar-mapa2.jpg>)

O kousek níže nás seznámí informační tabule se Soumarským Mostem jako takovým. Žáci se zde budou mít možnost dozvědět nejen to, že je Soumarský Most významný kvůli rašeliništi, ale také, že je důležitým místem pro splouvání lodí. Avšak pozor! Toto splouvání je regulováno a musí se zde dodržovat přísné podmínky Návštěvního řádu. Je tak učiněno zejména kvůli chráněným perlorodkám, jenž se vyskytují hlavně v místech Mrtvého luhu níže pod Soumarským Mostem.



Obrázek 2 – Detail z informační tabule na Soumarském Mostě: Teplá Vltava od obce Lenora do obce Pěkná
 (http://npsumava.cz/gallery/23/7160-pravidla_splouvani_mapa13_6.jpg)

Po dalších 200 metrech se už před námi otvírá naučná stezka, jejíž délka činí 1520 m a končí vyhlídkovou věží, kde si lze prohlédnout rašeliniště z výšky. Na zpět se lze vydat po zelené turistické trase dlouhé 1 km.

Zastavení první

Stojíme u uvítací tabule naučné stezky Soumarského rašeliniště, kde se žáci seznámí se skřítkem Rašeliníčkem, který celou naučnou stezkou provází. Dozvíme se také, proč se rašeliniště nazývá zrovna Soumarské, že je to kvůli zde na Šumavě známým „soumarům“, kteří po legendární Zlaté stezce z Pasova do Prachatic přepravovali sůl. Než se vydáme dále, skřítek Rašeliníček nás ještě upozorní, abychom se na rašeliništi chovali slušně a tiše, protože rašeliniště obývá silně ohrožený tetřívěk obecný (*Tetrao tetrix*), a proto bychom se měli snažit, abychom nenarušovali jeho život pro něj v přirozeném a odvěkém domově.

Zastavení druhé

Dalším stanovištěm je naučná tabule č. 1. Zde se žáci dozví základní informace o rašeliništi jako např. jaká je rozloha či nadmořská výška Soumarského rašeliniště nebo, že průměrná roční teplota má hodnotu 6,2 °C. Také se zde dočteme, jakou mají rašeliniště hlubokou historii a že rostliny, jenž se zachovaly od konce dob ledových, nazýváme glaciálními relikty. Skřítek Rašeliníček nám zde ale prozradí také to, že osud rašelinišť nebyl vždy jen „růžový“. Od 70. let 20. stol. do roku 2000 zde probíhala průmyslová těžba rašeliny, což mělo za následky rozvrácení a degradaci původního vrchoviště a s tím související úbytek či úplné zmizení vzácných severských druhů. Od roku 2000 se však naštěstí zabýsklo na lepší časy a to s příchodem revitalizace, jenž souvisí s obnovou narušeného rašelinného mokřadu. Cílem projektu je především, aby se na místech opět začala tvořit a ukládat rašelina a tím, aby se utvořily vhodné podmínky pro návrat rašelinných a severských druhů. První známky tohoto oživení jsou po 15ti letech již dosti patrné, jak si můžeme povšimnout z této naučné stezky.

Zastavení třetí

Následujícím místem pro zastavení je tabule s číslem 2 nesoucí název „Klíčem je voda“. Zde se dozvíme, že bez vody by takové rašeliniště vůbec nevzniklo, také že nejdůležitějšími rostlinami na rašeliništi jsou bezesporu rašeliníky, které zadržují vodu ve svém těle a mezi rostlinami i po odumření, a tak udržují rašeliniště mokrá a plná vody i v obdobích sucha. Za zmínku zde jistě stojí i informace o tom, že dříve se zde

vyskytovala až pětimetrová vrstva rašeliny, avšak průmyslovou těžbou byla odvezena a nyní se zbytková vrstva pohybuje v průměru okolo 70 cm.

Zastavení čtvrté

Třetí naučná tabule žáky seznámí blíže s rostlinami rašelinišť. Otevře se nám zde debata nad tím, jak se vegetace změnila v průběhu let před těžbou rašeliny a po ní. Dozvíme se zde např. to, že přímo na Soumarském rašeliništi se nachází 6 druhů rašeliničů, také některé informace o ostřicích či suchopýrech apod.

Zastavení páté

U čtvrté tabule nás Rašeliniček zavede přímo k samotné revitalizaci, nebo-li k obnově rašeliniště, jenž může trvat až stovky let. Žáci si zde mohou vyslechnout či přečíst, jak taková revitalizace vůbec probíhá. Proč je důležité přehrazování či zablokování odvodňovacích kanálů a také zde uslyší nové výrazy, jako je terestrializace (proces zarůstání) nebo mulčování.

Zastavení šesté

Hned z druhé strany se pozastavíme u stanoviště s číslem 5, jenž nám podá informace o využití rašeliny. Žáci budou mít možnost dovědět se o tom, že člověk začal využívat rašelinu ve větším množství až od 18.stol., kdy císařsko – královský patent z roku 1754 omezoval využití dřeva a jako náhradu doporučoval právě rašelinu. Také je zde k přečtení i to, že se rašelina využívala v zemědělství a co je zajímavé, tak i v lázeňství pro tzv. balneologii. Teprve až rok 1956 přišel se zákazem spalování rašeliny na našem území. Žáci se zde také seznámí s dalším, pro ně novým, výrazem „borkování“. Dozví se, jak se takové „borkování“ uskutečňovalo a k čemu se poté „borky“ využívaly. Tyto informace mohou být náповědou pro jeden z úkolů na pracovním listě.

Asi po 100 metrech od pátého stanoviště dojdeme již k slíbené vyhlídkové věži, jenž sahá do výšky necelých deseti metrů. Druhé patro nám nabídne pěkný výhled na celé kolem rozléhající se Soumarské rašeliniště. Vedle rozhledny pak najdeme plotem

ohraničený vrt do země, jenž nám ukazuje mocnost rašeliny, která na daném místě dosahuje necelých dvou metrů.



Obrázek 3 – Rozhledna na rašeliništi
(foto: L. Kadeřávková)



Obrázek 4 – Mocnost rašeliny
(foto: L. Kadeřávková)



Obrázek 5 – Vyhlídková věž Soumarského rašeliniště
(<http://rozhledy2.webzdarma.cz/soumar11.jpg>)



Obrázek 6 – Skřítek Rašeliníček
(foto: L. Kadeřávková)



Obrázek 7 – Pohled na revitalizované Soumarské rašeliniště
 (<http://rozhledny2.webzdarma.cz/soumar13.jpg>)

Zastavení sedmé

Při zpáteční cestě nás skřítek Rašeliníček dovede k poslední a to šesté naučné tabuli, která nás seznámí se světem rašelinistních živočichů. Tato tabule velmi pomůže žákům s doplněním prvního úkolu na pracovním listě. Žáci se zde dozví, že vlivem průmyslových těžeb rašeliny mnoho rašelinných druhů vymizelo, ale na druhou stranu se díky revitalizaci do svých původních domovů někteří zástupci zase vrací. Je jím např. žluťásek borůvkový (*Colias palaeno*) či modrásek stříbroskvrný (*Vacciniina optilete*). Na rašeliništi můžeme potkat také vyhřívající se zmiji obecnou (*Vipera berus*) či drobného ptáka kulíka říčního (*Charadrius dubius*). Vyskytuje se zde také vzácný tetřívka obecný (*Tetrao tetrix*), kdy volné plochy na jaře využívá jako svá tokaniště. Ve Vltavském luhu najdeme největší část populace tetřívka vyskytujícího se na Šumavě, ale i ta je odhadovaná na pouhých 40 kusů.

Poslední úsek vede dále po zelené, kdy budeme procházet pěšinkou kolem řeky a dále také lesem, kde potěším zejména chlapce. Budeme totiž mít tři vojenské bunkry, jenž ve válečných letech lemovaly Šumavské pohraničí. Exkurze pak končí v kempu Soumarský Most, kde je možno využít volné prostranství pro naše ekologické hry.

3.2 Ekologické hry k exkurzi

1. RAŠELINIŠTNÍ ŠTAFETA

Cílová skupina: 6. třída, ale mohou hrát mladší i starší žáci

Doba trvání: 10 minut

Typ hry: běhací

Místo: libovolné

Pomůcky: modré, zelené a hnědé papírky

Cílem hry: hlavním cílem je, aby si žáci díky této hře zapamatovaly tři složky důležité pro vznik rašelinišť a pochopili jejich důležitost, dále má vést ke spolupráci a k zapojení pohybové aktivity

Pro to, aby vzniklo rašeliniště, jsou důležité tři složky :

- voda (modrý papírek)



- nepropustná zemina (hnědý papírek)



- rostliny (zelený papírek)



Průběh hry:

- 1) Děti si rozdělíme do dvou skupin v řadě za sebou
- 2) Hromadu papírků těchto tří barev rozprostřeme několik metrů od nich
- 3) Při slově START, vybíhají žáci z každé řady štafetově po jednom a mají za úkol sesbírat od každé barvy jednu kartičku (každý má tedy jednu trojici)
- 4) Když už nezbydou žádné kartičky, hra končí

Závěr hry:

Vyhrává ta skupina žáků, která má větší počet trojic kartiček a tedy i větší počet rašelinišť. Žáci si z této hry odnáší informace o tom, že pro vznik rašeliniště jsou důležité tři složky a to stálý zdroj vody, nepropustná zemina a bažinné rostliny.

2. KDO DŘÍV A SPRÁVNĚ

Cílová skupina: žáci 2. stupně

Doba trvání: 15 - 20 minut

Typ hry: biologická

Místo: libovolné

Pomůcky: papírky s rodovými a druhovými názvy rostlin a živočichů

Cílem hry: spolupráce a procvičení si názvů rostlin a živočichů, kteří se vyskytují na rašeliništích

Průběh hry:

- 1) Máme nastříhané kousky papírů, kde máme názvy rostlin a živočichů napsané tak, že na jednom lístku je název rodový a na druhém název druhový
- 2) Žáky si rozdělíme do dvou skupin
- 3) Lístičky řádně promícháme
- 4) Každá skupina má za úkol dát vždy příslušný rodový a druhový název k sobě

Závěr hry:

Jak už název hry napovídá, vyhrává ta skupina žáků, kteří budou rychlejší a zároveň správně spojí rodová a druhová jména. Žáci si tímto spojováním rodových a druhových názvů lépe zapamatují, jaké rostliny a živočichové jsou typické pro rašeliniště.

3. NA PYTLÁCKÉ STEZCE

Cílová skupina: 6. třída, ale mohou hrát jak mladší, tak starší žáci

Doba trvání: 10 – 15 minut

Typ hry: smyslová

Místo: libovolné

Pomůcky: šátek

Cílem hry: vytříbení smyslů, především tedy sluchu a vnímat tak okolí kolem sebe, a dále si uvědomit, jak je důležitá ochrana tetřívka a jiných živočišných druhů

Průběh hry:

- 1) Nejdříve skupina vytvoří velký kruh
- 2) Poté vybereme jednoho z žáků, který si zaváže oči šátkem a sedne si do dřepu uprostřed kruhu
- 3) Tento žák bude představovat tetřívka obecného, který nyní špatně vidí, avšak o to lépe slyší
- 4) Účastníci v kruhu představují pytláky, kteří se vždy, když na některého z nich vyučující ukáže, mají zkusit přiblížit k tetřívkoví a ulovit ho (dotknout se ho)
- 5) Když tetřívek uslyší, že se k němu pytlák blíží, ukáže tím směrem prstem
- 6) Pytlák se tak vrací na své původní místo a vyučující označí jiného pytláka, který se opět pokusí tetřívka ulovit
- 7) Pokud se podaří pytlákovi tetřívka ulovit, tetřívek se vymění s jiným žákem

Závěr hry:

Žáci si touto hrou uvědomí, jak moc důležitá je ochrana jak tetřívka obecného, tak i jiných živočišných druhů.

4. ZA OCHRANOU PŘÍRODY

Cílová skupina: žáci 2. stupně

Doba trvání: 25 – 30 minut

Typ hry: environmentální

Místo: libovolné, realizace možná v přírodě i ve třídě

Pomůcky: tužky, papíry, karty s úkoly

Cílem hry: žáci se učí pracovat s pantomimou, dále je cílem pěstovat u žáků kladný vztah k přírodě a taktéž si uvědomují povědomí o nutnosti ochrany přírody

Průběh hry:

- 1) Nacházíme se v NP Šumava, třídu si rozdělíme na dvě skupiny – na aktéry a pozorovatele
- 2) Aktéři jsou rozděleni po dvojicích až trojicích na 6 menších skupin a každá tato skupina si vylosuje lístek s úkolem
- 3) Úkoly musí zůstat utajeny

- 4) Hráči pak využívají pantomimy ke ztvárnění situací, jenž si vylosovali:
- ochránci přírody
 - táborníci rozdělali oheň a odpadky se kolem nich jenom hromadí
 - manželé myjí auto u řeky
 - děvčata trhají chráněné rostliny pro maminku k svátku
 - pytláci na lovu v lese
 - „sprejeři“ trénují své „umění“ na stromech a kamenech v lese
- 5) Pozorovatelé pečlivě sledují aktéry a dělají si poznámky, zapisují, kdo koho asi ztvárňuje a jaký má v té scéně úkol
- 6) Úkolem pozorovatelů je především rozpoznat skupinu, která zastává ochránce přírody a odhalit, čeho se ostatní aktéři dopouštěli na přírodě

Závěr hry:

Na konec proběhne diskuze, při níž si žáci s vyučujícím proberou jednotlivé scénky, kde se žáci budou moct vyjádřit k tomu, která scénka se jim nejvíce líbila, případně co by tam ještě doplnili. Na závěr bude kladen důraz na to, jak je důležitá ochrana přírody a co je nutné pro tuto ochranu dělat.

3.3 Pracovní list k exkurzi

1. Kdo a co všechno žije a roste na rašeliništi?? Prohlédni si obrázek a z uvedeného seznamu přiřaď k jednotlivým číslům názvy živočichů a rostlin.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

- šídlo rašelinné
- jelen evropský
- brusnice borůvka
- ostřice zobánkatá
- tetřívka obecná
- žluťásek borůvkový
- suchopýr úzkolistý
- zmijs obecná
- vřes obecný
- sláďák rašelinný

- modrásek stříbroskvrný
- ploník tuhý
- vložyně bahenní
- kulík říční
- suchopýr pochvatý
- svižník polní
- brusnice brusinka
- perleťovec mokřadní
- ještěrka živorodá
- perleťovec severní

2. Odkud pochází název Soumarské rašeliniště?

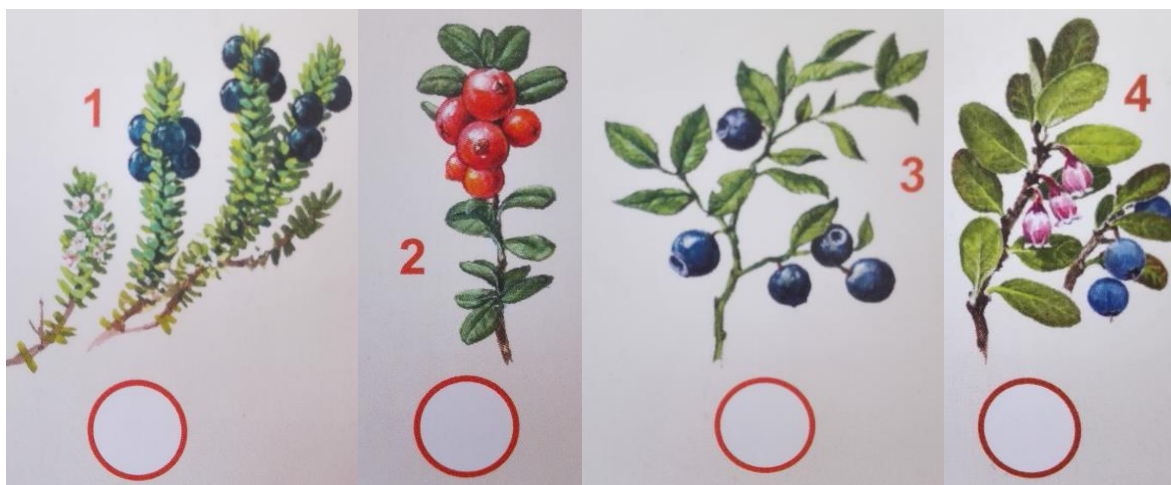
3. Napiš, jak se nazývá činnost, kterou provádějí lidé na dobové fotografii.



4. Zakroužkuj charakteristické živočichy žijící na rašeliníšti:

kapr obecný
ještěrka živorodá rak říční
bobr evropský žluťásek borůvkový zmije obecná
kormorán velký myšivka horská tetřívka obecná pstruh duhový
zubr evropský liška obecná šídlo rašelinné
kulík říční vydra říční
skokan hnědý

5. Přiřaď k obrázkům rostlin rašelinišť jejich správné názvy:



- A. vlochyně bahenní
- B. brusnice borůvka
- C. šicha černá
- D. brusnice brusinka

6. Zakroužkuj a napiš názvy charakteristických ptáků rašelinišť. Dovedeš pojmenovat i ostatní ptáky? Jejich názvy napiš pod jednotlivé obrázky.



7. Na stavbě lístků rašeliníků se podílí dva typy buněk. Napiš o které buňky se jedná, jaký je mezi nimi rozdíl a k čemu rostlině slouží:

a) _____

b) _____

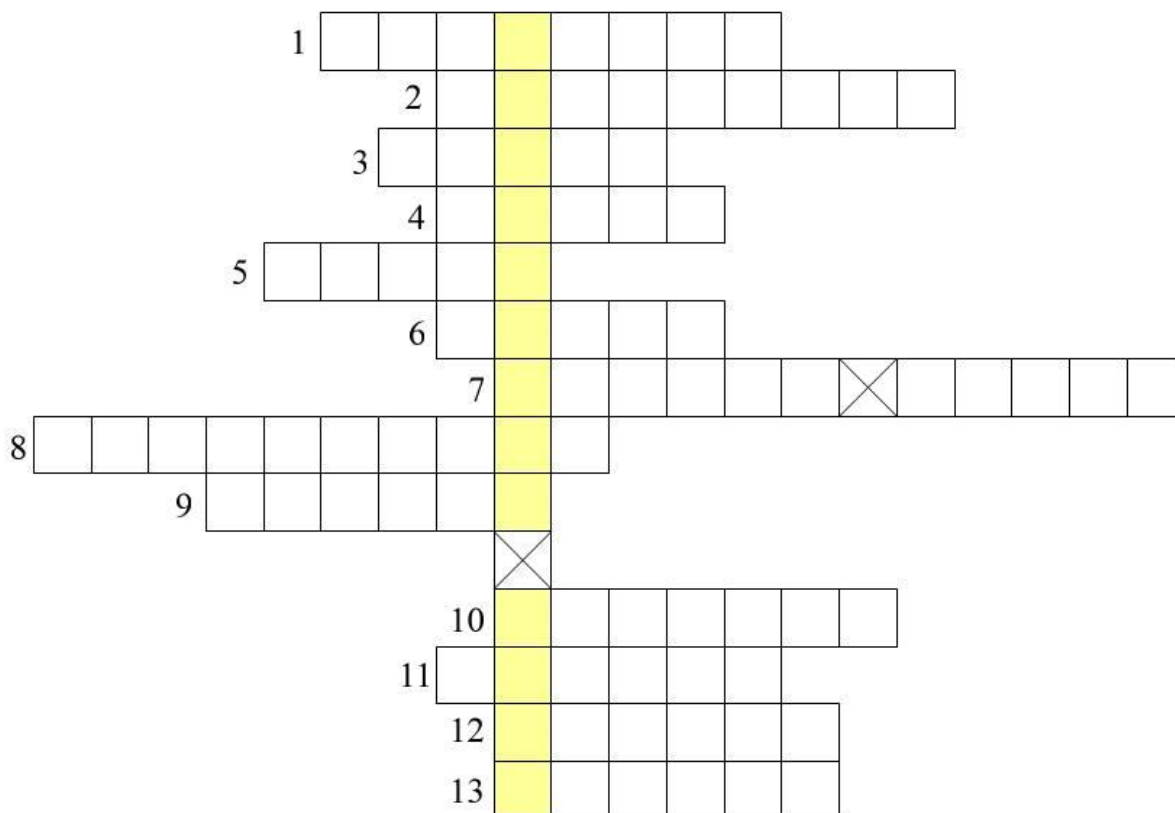
8. Charakteristické rozmnožování rašeliníku se nazývá:

9. Napiš alespoň tři názvy rašeliníšť vyskytujících se na Šumavě:

10. Víš jaké je největší rašeliníště na Šumavě?

11. Co si představíš pod pojmem I. zóna ochrany?

12. Křížovka



1. Vřesovcovitá rostlina s červenými bobulemi
2. Ruční způsob těžby rašeliny
3. Hřib, muchomůrka, kozák, křemenáč souhrnně nazýváme jako
4. Jaký z našich hadů se rád vyhřívá na rašeliništích?
5. Listnatý strom se špinavě bílou kůrou
6. Svižník polní je
7. Jakou žabu lze vidět na našich rašeliništích?
8. Jaké rostlinky jsou pro rašeliniště nejvíce typické?
9. Jaké je druhové jméno velkého a ohroženého hrabavého ptáka z čeledi tetřevovitých?

10. Rodové jméno malého hlodavce s dlouhým ocasem, který je typický pro rašeliniště

11. Na rašeliništi je velké množství pestrobarevných denních i nočních

12. Druh pavouka, který se umí výborně přizpůsobit rašelinným podmínkám

13. Namlouvání tetřívků

TAJENKA: _____

GRATULUJI!!!!

Splnil/a jsi všechny úkoly!

Jsi šikula!!!

*Budu se na Tebe těšit zase
příště!!*

Tvůj Rašeliniček



4 ZÁVĚR

Jeden z hlavních cílů mé bakalářské práce bylo sjednotit informace o Šumavských rašeliništích. Teoretická část práce se zabývá rašeliništi jako jedinečným a zajímavým biotopem. Dále jsou popisovány typy rašelinišť, rostlinstvo a živočišstvo, jenž se na rašeliništích vyskytuje. Další kapitola s názvem Topografie rašelinišť měla za úkol seznámit s množstvím rašelinišť, která se na Šumavě vyskytují. Dále je charakterizována problematika těžby rašelinišť, díky níž došlo k devastaci mnoha lokalit, mimo jiné tato kapitola také obsahuje informace o využití rašeliny, popisující její uplatnění nejen v zemědělství pro výrobu různých substrátů, ale také např. v lázeňství. Poslední kapitola se zabývá ochranou rašelinišť, o které si myslím, že je velmi důležitá pro to, aby si Šumava zachovala takový krajinný ráz, který jí dělá jedinečnou a je lákadlem pro nejednoho milovníka přírody.

Dalším z cílů bylo připravit návrh exkurze pro žáky šestých tříd základních škol. Jako místo konání bylo vybráno rašeliniště v blízkosti Soumarského Mostu, protože se nachází nepříliš daleko od mého bydliště a sama jsem měla možnost toto místo několikrát navštívit. Podle mého názoru, je zajímavé tím, že může posloužit zejména jako pěkná ukázka nedávno realizované revitalizace. Jako součást exkurze jsou zvoleny ekologické hry, jejichž úkolem je netradiční formou seznámit žáky s rašeliništi a taktéž s problematikou ochrany rašelinišť. Další součástí exkurze je tématický pracovní list, který si mohou žáci vypracovat jak během exkurze tak po ní. Úkolem tohoto pracovního listu je, aby si žáci procvičili znalosti získané z informací během výuky či při absolvované exkurzi a zároveň mohou být i zpětnou vazbou pro vyučujícího.

Doufám, že se informace z této bakalářské práce stanou užitečným materiálem např. pro začínající učitele, kteří zde taktéž mohou najít inspiraci ve formě ekologických her či pracovního listu proto, jak přiblížit a hlavně oživit žákům vědomosti o tématu rašelinišť s důrazem na rašeliniště Šumavy.

5 Použitá literatura

ALBRECHT, J. a kol. *Šumava: Turistický průvodce ČSSR*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1986.

ANDĚRA, A. *Zvířata v lese*. 1. vyd. Praha: Aventinum, 1999. ISBN 80-7151-099-8.

BOUCHNER, M. *Kapesní atlas ptáků*. 5. vyd. Praha: SPN – Státní pedagogické nakladatelství, 1989.

BUFKA, L. – MOKRÝ, J. Tetřevovití v dynamicky se měnícím prostředí na Šumavě. *Šumava: čtvrtletník Správy NP a CHKO Šumava*, podzim 2014, roč. 41, č. 3, s. 14 – 15. ISSN 0862-5166.

BUFKOVÁ, I. Ochrana a výzkum šumavských mokřadů a rašelinišť. *Šumava: zvláštní číslo*, léto 2006, s. 10 – 11.

BUFKOVÁ, I. Revitalizace šumavských rašelinišť aneb voda ztracená a vrácená. *Šumava: zvláštní číslo k 20. výročí založení NP Šumava*, 2011, s. 16 – 17.

BUFKOVÁ, I. a ČERNÝ, D. Weitfällerské (Rokytecké) slatě slaví dvojí výročí. *Šumava: čtvrtletník Správy NP a CHKO Šumava*, jaro 2014, roč. 41, č. 1, s. 20 – 21. ISSN 0862-5166.

BURŠÍKOVÁ, E. – VOLDŘICHOVÁ, D. Jak pečujeme o bezlesí v Národním parku Šumava. *Šumava: čtvrtletník Správy NP a CHKO Šumava*, jaro 2014, roč. 41, č. 1, s. 22 – 23. ISSN 0862-5166.

DAVID, P., SOUKUP, V. *Průvodce po Čechách, Moravě, Slezsku: Šumava – Pláně*. 1. vyd. Praha: S & D, 1999. ISBN 80-86050-46-7.

DIESENER, G., REICHHOLF, J. *Průvodce přírodou: Obojživelníci a plazi*. 1. vyd. Praha: Ikar a Knižní klub, 1997. ISBN 80-7202-098-6, 80-7176-477-9.

HECKER, U. *Průvodce přírodou: Stromy a keře*. 4. vyd. Čestlice: Rebo Production CZ, 2013. ISBN 978-80-255-0757-5.

HRON, F., ZEJBRLÍK, O. *Kapesní atlas: Rostliny luk, pastvin, vod a bažin*. 2. vyd. Praha: SPN – Státní pedagogické nakladatelství, 1983.

HUBENÝ, P. *CHKO Šumava Padesátiletá*. 1. vyd. Vimperk: Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 2013. ISBN 978-80-87257-16-6.

HUBENÝ, P. Řasnice. *Šumava: čtvrtletník Správy NP a CHKO Šumava*, léto 2009, roč. 36, s. 24 – 25. ISSN 0862-5166.

CHÁBERA, S. a kol. *Příroda na Šumavě*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeské nakladatelství, 1987.

JÁCHYM, J. a kol. *Jižní Čechy, životní prostředí a jeho ochrana*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeské nakladatelství, 1982.

JIRÁČEK, J. *Průvodce lesy jižních Čech*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 1998. ISBN 80-7232-008-4.

KREMER, B. P., MUHLE H. *Průvodce přírodou: Lišejníky, mechorosty, kaprad'orosty*. 1. vyd. Praha: Ikar, Knižní klub, 1998. ISBN 80-7202-356-X, 80-7176-804-9.

KŘENOVÁ, Z. Srdce národního parku. *Šumava: čtvrtletník Správy NP a CHKO Šumava*, léto 2006a, roč. 33, s. 7. ISSN 0862-5166.

KŘENOVÁ, Z. Luzenské údolí na rozcestí. *Šumava: čtvrtletník Správy NP a CHKO Šumava*, léto 2006b, roč. 33, s. 9 – 10. ISSN 0862-5166.

KUBÁT, K. *Klíč ke květeně České republiky*. 1. vyd. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5.

KUKLÍK, K., MRÁZ, B. *Šumava*. 1. vyd. Praha: Panorama, 1984.

PETR, V. *Šumava – S batohem po Česku*. 1. vyd. Třebíč: Akcent, 2011. ISBN 978-80-7268-651-3.

PILÁT, A., UŠÁK, O. *Kapesní atlas rostlin*. 9. vyd. Praha: SPN – Státní pedagogické nakladatelství, 1988.

POTT, E. *Ptáci – Kapesní průvodce přírodou*. 1. vyd. Praha: Beta – Dobrovský, 2004. ISBN 80-7306-134-1.

REICHHOLF, J. *Průvodce přírodou: Savci*. Praha: Ikar, Knižní klub, 1996. ISBN 80-85944-37-5, 80-7176-242-3.

REICHHOLF – RIEHMOVÁ, H. *Průvodce přírodou: Hmyz a pavoukovi*. Praha: Ikar, Knižní klub, 1997. ISBN 80-7202-196-6, 80-7176-583-X.

SPITZER, K., BUFKOVÁ, I. *Šumavská rašeliniště*. 1. vyd. Vimperk: Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 2008. ISBN 80-254-2149-9.

VALENTA, M. a kol. *Národní park Šumava*. Vimperk: Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 1996.

ZÁLOHA, J. *Šumava od A do Z*. 1. vyd. České Budějovice: Růže, 1972.

ZELENKOVÁ, E. Soumarský Most – jizva na tváři Vltavského luhu. *Šumava: zvláštní číslo*, léto 2006, s. 12 – 13.

ŽÍLA, V. *Atlas šumavských rostlin*. České Budějovice: Karnáček, 2005. ISBN 80-239-4608-0.

Internetové zdroje:

Ramsarská úmluva o mokřadech. Ramsar Convention on Wetlands. [online]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/ramsarska_umluva_o_mokradech>. [Citováno 18.2.2015].

Ramsarská úmluva. Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva. [online]. Dostupné z: <<http://chm.nature.cz/dalsi-mezinarodni-zavazky/ramsarska-umluva/>>. [Citováno 18.2.2015].

Rašeliniště a těžba rašeliny. Těžba rašeliny. [online]. Dostupné z: <<http://www.toulkypocechach.com/raselina.php>>. [Citováno 16.3.2015].

Internetové zdroje obrázků – návrh exkurze

Mapka s naučnou stezkou Soumarské rašeliniště. [online]. Dostupné z: <<http://rozhledny2.webzdarma.cz/soumar-mapa2.jpg>>. [Citováno 19.3.2015].

Detail z informační tabule na Soumarském Mostě: Teplá Vltava od obce Lenora do obce Pěkná. [online]. Dostupné z: <http://www.npsumava.cz/gallery/23/7160-pravidla_splouvani_mapa13_6.jpg>. [Citováno 19.3.2015].

Vyhlídková věž Soumarského rašeliniště. [online]. Dostupné z: <<http://www.rozhledny2.webzdarma.cz/soumar11.jpg>>. [Citováno 7.3.2015].

Pohled na revitalizované Soumarské rašeliniště. [online]. Dostupné z: <<http://www.rozhledny2.webzdarma.cz/soumar13.jpg>>. [Citováno 7.3.2015].

Internetové zdroje obrázků – pracovní list

Úkol 1. [online]. Dostupné z: <http://www.npsumava.cz/gallery/17/5329-stezka_soum_cz.pdf>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 3. [online]. Dostupné z: <<http://www.npsumava.cz/cz/1465/sekce/historie>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. Tetřívěk obecný. [online]. Dostupné z: <<http://www.npcs/tetrivek-obecnym-tetrao-tetrix>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. Ledňáček říční. [online]. Dostupné z: <<http://www.oddil.tulaci.eu/text-zoz-cast-2-priroda/>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. Výr velký. [online]. Dostupné z: <<http://www.labskepiskovce.ochranaprirody.cz/aktuality/ptaci-rok-v-labskych-piskovcich-vyr-velky/>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. Kulík říční. [online]. Dostupné z: <<http://www.ornis.cz/exponaty/kulik-ricni>>. [Citováno 28.3.2015].

Úkol 6. Linduška luční. [online]. Dostupné z: <<http://www.nasiptaci.moxo.cz/dat/kon.htm>>. [Citováno 28.3.2015].

Úkol 6. *Sýkora modřinka*. [online]. Dostupné z: <http://www.ckrumlov.cz/cz1250/aktual/region/t_ho0405.htm>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. *Tetřev hlušec*. [online]. Dostupné z: <<http://www.nasiptaci.info/?p=214>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. *Dudek chocholatý*. [online]. Dostupné z: <<http://www.nasiptaci.info/?p=545>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. *Datel černý*. [online]. Dostupné z: <<http://www.nasiptaci.info/?p=569>>. [Citováno 8.3.2015].

Úkol 6. *Žluna zelená*. [online]. Dostupné z: <<http://www.rspb.org.uk/discoverandenjoynature/discoverandlearn/birdguide/name/g/greenwoodpecker/>>. [Citováno 8.3.2015].

Další zdroje

Materiály NP Šumava

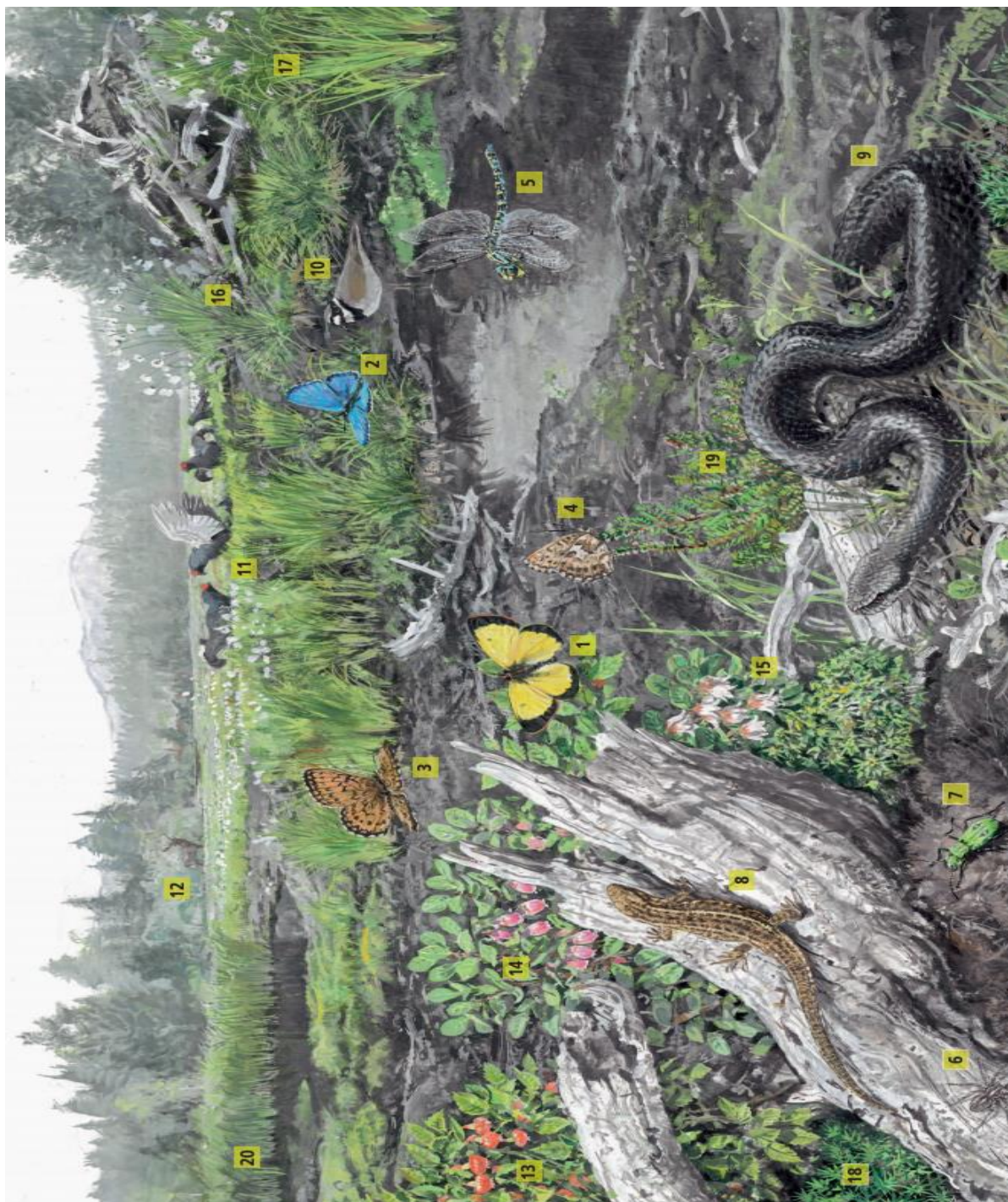
Gotthard, P. *Velká kniha her*. [online]. 1995 – 2001. Dostupné z: <http://fsport.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/katedra_hier/Argaj/gamebook.pdf>. [Citováno 1.3.2015].

Sochorová, L. *Didaktická hra – Chráněná oblast*. [online]. Dostupné z: <<http://www.clanky.rvp.cz/clanek/k/ZNA/11383/DIDAKTICKA-HRA---CHRANENA-OBLAST.html>>. [Citováno 14.3.2015].

6 Přílohy

6.1 Pracovní list – řešení

1. Kdo a co všechno žije a roste na rašelinšti?? Prohlédni si obrázek a z uvedeného seznamu přiřaď k jednotlivým číslům názvy živočichů a rostlin.



- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. žluťásek borůvkový | 11. tetřívěk obecný |
| 2. modrásek stříbroskvrnný | 12. jelen evropský |
| 3. perleťovec mokřadní | 13. brusnice borůvka |
| 4. perleťovec severní | 14. vlohyně bahenní |
| 5. šídlo rašelinné | 15. brusnice brusinka |
| 6. slídák rašelinný | 16. suchopýr pochvatý |
| 7. svižník polní | 17. suchopýr úzkolistý |
| 8. ještěrka živorodá | 18. ploník tuhý |
| 9. zmije obecná | 19. vřes obecný |
| 10. kulík říční | 20. ostřice zobánkatá |

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| - šídlo rašelinné | - modrásek stříbroskvrnný |
| - jelen evropský | - ploník tuhý |
| - brusnice borůvka | - vlohyně bahenní |
| - ostřice zobánkatá | - kulík říční |
| - tetřívěk obecný | - suchopýr pochvatý |
| - žluťásek borůvkový | - svižník polní |
| - suchopýr úzkolistý | - brusnice brusinka |
| - zmije obecná | - perleťovec mokřadní |
| - vřes obecný | - ještěrka živorodá |
| - slídák rašelinný | - perleťovec severní |

2. Odkud pochází název Soumarské rašeliniště?

Podle soumarů, kteří po Zlaté stezce z Pasova do Prachatic přepravovali sůl

3. Napiš, jak se nazývá činnost, kterou provádějí lidé na dobové fotografii.

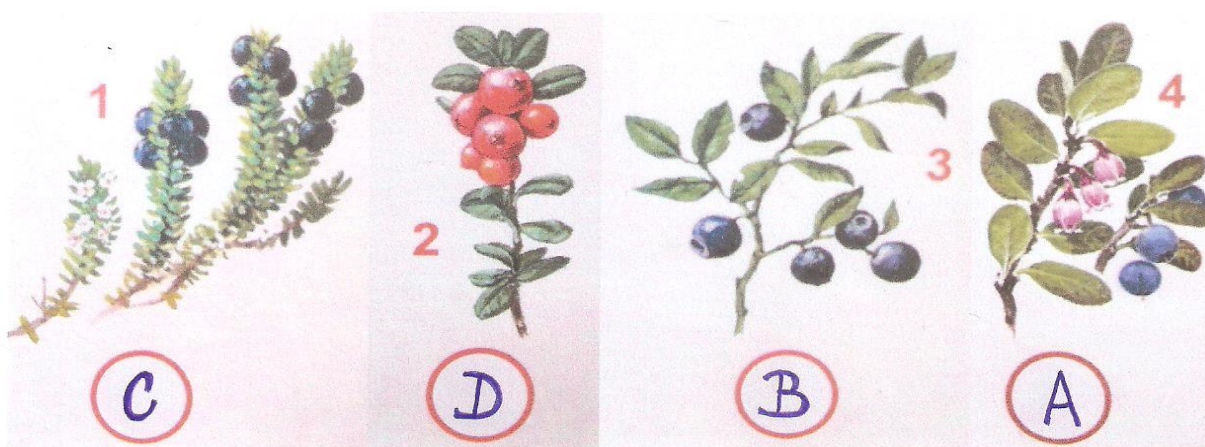


Borkování

4. Zakroužkuj charakteristické živočichy žijící na rašeliníšti:

kapr obecný
ještěrka živorodá rak říční
bobr evropský žluťásek borůvkový zmije obecná
kormorán velký myšivka horská tetřívek obecný pstruh duhový
zubr evropský liška obecná šídlo rašelinné
kulík říční vydra říční
skokan hnědý

5. Přiřaď k obrázkům rostlin rašelinišť jejich správné názvy:



A. vlohyně bahenní

B. brusnice borůvka

C. šicha černá

D. brusnice brusinka

6. Zakroužkuj a napiš názvy charakteristických ptáků rašelinišť. Dovedeš pojmenovat i ostatní ptáky? Jejich názvy napiš pod jednotlivé obrázky.



7. Na stavbě lístků rašeliníků se podílí dva typy buněk. Napiš o které buňky se jedná, jaký je mezi nimi rozdíl a k čemu rostlině slouží:

- a) *Chlorocy(s)ty – zelené buňky, které zajišťují fotosyntézu*
b) *Hyalocy(s)ty – větší, bezbarvé, které slouží k zadržování vody*

8. Charakteristické rozmnožování rašeliníku se nazývá:

RODOZMĚNA (metageneze)

9. Napiš alespoň tři názvy rašeliníšť vyskytujících se na Šumavě:

Tříjezerní slat'
Chalupská slat'
Olšinka a další....

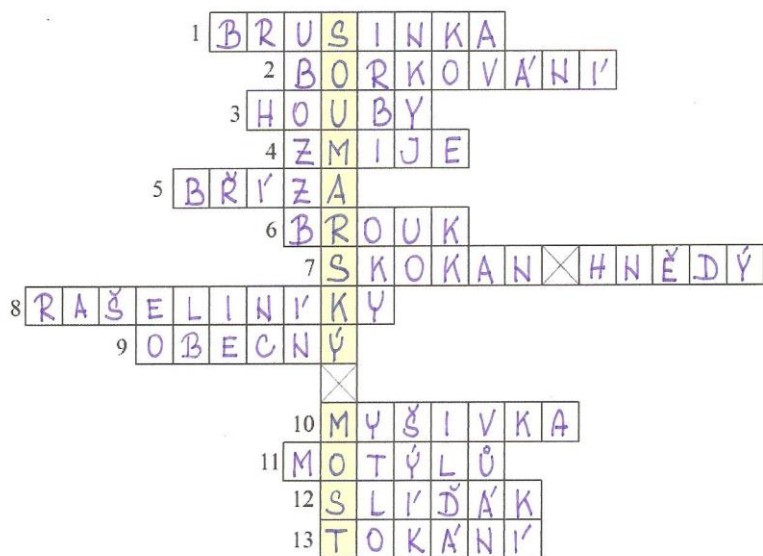
10. Víš jaké je největší rašeliníště v České republice?

Mrtvý luh

11. Co si představíš pod pojmem I. zóna ochrany?

Nejpřísnější ochrana, která zahrnuje nejceněnější a nejstabilnější území s přirozenými ekosystémy (pralesovité zbytky lesů, mokřady, vrchovištní rašeliníště). Území I. zóny jsou ponechána přirozenému vývoji bez zásahu člověkem

12. Křížovka



1. Vřesovcovitá rostlina s červenými bobulemi
2. Ruční způsob těžby rašeliny
3. Hřib, muchomůrka, kozák, křemenáč souhrnně nazýváme jako
4. Jaký z našich hadů se rád vyhřívá na rašeliništích?
5. Listnatý strom se špinavě bílou kůrou
6. Svižník polní je
7. Jakou žabu lze vidět na našich rašeliništích?
8. Jaké rostlinky jsou pro rašeliniště nejvíce typické?
9. Jaké je druhové jméno velkého a ohroženého hrabavého ptáka z čeledi tetřevovitých?
10. Rodové jméno malého hlodavce s dlouhým ocasem, který je typický pro rašeliniště
11. Na rašeliništi je velké množství pestrých denních i nočních
12. Druh pavouka, který se umí výborně přizpůsobit rašelinným podmínkám
13. Namlouvání tetřívků

TAJENKA: SOUMARSKÝ MOST